Hans Dietrich von Zanthier,

ein hervorragender Vertreter der Forstwissenschaft des 18. Jahrhunderts.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

an der

Staatswissenschaftlichen Fakultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

WILHELM BERGWITZ

Braunschweigischer Forstreferendar

1929

Referent: Geh.-Rat Prof. Dr. Max Endres

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Hans Dietrich von Zanthier*)

*) entn.: Moser's Forstarchiv, Bd. IX, 1790, Ulm.

Inhalts-Verzeichnis

I. Abschnitt. Seite

Biographie des Stolberg-Wernigerödischen Oberforstmeisters Hans Dietrich von Zanthier . . . . . 7—9

II. Abschnitt.

Die in von Zanthier's Schriften niedergelegten Erkenntnisse über eine zweckmäßige „Einteilung der Forsten" 10

Kapitel I.

von Zanthier als Kameralist und seine Anforderungen an die Ausbildung des forstlichen Nachwuchses:

a) von Zanthier's „Cameral-Forst-Wirtschaft" . . 10—17

b) Gründung der Ilsenburger Forstakademie und deren Lehrgang . . . . . 17—23

Kapitel II.

Die Grundlagen einer guten Forsteinrichtung:

a) Allgemeine Grundsätze der Zanthier'schen Forsteinrichtungsmethode . . . . . 23—29

b) Ihre praktische Durchführung im Revier . . . 30—35

Kapitel III.

Die von Zanthier vorgeschlagenen waldbaulichen Maßnahmen:

a) Der Waldbau um 1750 . . . . . 36—40

b) Die notwendigen botanischen Kenntnisse hinsichtlich der einzelnen Holzarten . . . . . 40—43

c) Die Bestandesbegründung . . . . . 43—53

d) Die Zanthier'sche Durchforstungslehre . . . . 53—56

e) Die Betriebssysteme, insbesondere die Stangenholzwirtschaft . . . . . 56—61

Kapitel IV.

Die Aufgaben, die von Zanthier dem Forstschutz zuschreibt . . . . . 61—66

Kapitel V.

Waldbenutzung:

a) Die Holzhaushaltung und der Holzverkauf . . 66—73

b) Die Köhlerei . . . . . 73—80

c) Die Torfstecherei . . . . . 80—84

d) Sonstige Nebennutzungen . . . . . 84—85

III. Abschnitt.

Die Auswirkungen der Tätigkeit von Zanthier's als Oberforstmeister auf die Stolberg-Wernigerödische Forstwirtschaft . . . . . 85—97

Anhang . . . . . I—VIII

Literaturnachweis IX

I. Abschnitt.

Biographie[1]) des Stolberg-Wernigerödischen Oberforstmeisters Hans Dietrich von Zanthier

Am 17. September 1717 wurde Hans Dietrich von Zanthier als jüngstes Kind des Kurfürstlich Sächsischen Baurats Heinrich Dietrich von Zanthier und dessen Ehefrau Christiane Eleonore von Bodenhausen auf dem Rittergut Görzig in Anhalt[2]) geboren. Der Knabe verlor schon mit 17 Wochen seine Mutter und wurde im 11. Jahre vaterlos. Er wurde daher gemeinsam mit seinem Vetter von Bodenhausen in Burgchemnitz erzogen. Durch Vermittlung des Hofmarschalles von Polenz kam er als Leibpage in Herzoglich Braunschweigisch-Wolfenbüttelsche Hofdienste, aber schon nach anderthalb Jahren wurde er seiner Größe wegen Jagdpage unter Oberforstmeister von Röhßig, der ihm den Hofjäger Hofmann in Wolfenbüttel zur Erlernung der „edlen Jägerei" überwies. Nach einem halben Jahre befindet er sich in der Lehre von Langens, dessen Einfluß von nun an das Leben Zanthiers bestimmte. Nach dem Tode Ferdinand Albrechts des Zweiten wurde er mit anderen Jagdjunkern entlassen und sollte auf Wunsch seines Vormundes, des Zerbster Kammerjunkers von Zanthier, in sächsische Militärdienste treten. Doch vermochte von Zanthier sich von seinem geliebten Lehrmeister nicht zu trennen und ging mit diesem, als von Langen, 1737[3]), durch Vermittlung des Grafen zu Stolberg-Wernigerode in die Dienste Christians des Sechsten trat, nach Dänemark, das damals in Personal-Union mit Norwegen und Schweden stand. Bald bekam Zanthier eine Försterstelle, um in wenigen Monaten zum Königlichen Jagdjunker zu avancieren. Von Langen hat aus seinen deutschen Schülern und einigen einheimischen norwegischen Forstleuten eine eigene „Kommission zur Vermessung und Stiftung eines regelmäßigen Haushaltes der norwegischen Forsten" gebildet, die bald unter dem Namen die „schwarze Gesellschaft" von den Einheimischen und der Hofcamarilla ihrer Aufrichtigkeit und Tüchtigkeit wegen stark angefeindet wurde. Infolge übermäßiger Anstrengung und durch das Leben

---

[1]) Moser: „Forstarchiv", B. IX, S. 358 fgd. Heß: „Lebensbilder usw.", S. 424 bis 426. Große: „H. D. v. Zanthier", Aufsatz im Blatt des Harzer Geschichtsvereins 1928. S. 193—200.

[2]) Rittergut Görzig liegt westlich der Bahnlinie Cöthen-Halle bei Gr. Weissandt (Mitteilung des Herrn Archiv-Direktor Dr. Denecke, Wernigerode).

[3]) Langerfeldt: „Das Forstwesen im Herzogtum Braunschweig" u. Aufsatz im Berichte des Harzer Geschichtsvereins „Der Hofjägermeister J. G. Langen", S. 198 fgd.

in unwirtlichen Gegenden entrannen von 12 Mitgliedern nur 3 dem Tode. Zu diesen gehörte auch von Zanthier, der aber Zeit seines Lebens an einer hier erworbenen scorbutischen Krankheit zu leiden hatte. Die in Norwegen gemachten Erfahrungen sollten dem jungen Jagdjunker in der Heimat von großem Nutzen werden, denn als er 1746 Urlaub nahm, um Familienangelegenheiten in Dresden zu erledigen, kehrte er nicht wieder nach Dänemark zurück, da bis zu dem plötzlichen Tode Christians des Sechsten (6. August 1746) sämtliche Deutsche schon den Abschied erhalten hatten. Bald befand er sich mit seinem Lehrer, von Langen, in dessen neuem Wirkungskreise, dem Weserlande, dessen Forsten er einrichtete. Nachdem er auch in den Hohenstein'schen Forsten in gleicher Weise gewirkt hatte und auch einige Zeit im Cassel'schen engagiert gewesen war, ging er 1747 ganz in Stolberg-Wernigerödische Dienste. Dort richtete er, der 13 Jahre Schüler und Angestellter von Langens gewesen war, die Forsten ganz nach dessen Vorbild ein und wurde unter Verlegung seines Amtssitzes nach Ilsenburg 1748 zum Oberforstmeister ernannt. „Seine bekanntgewordenen Kenntnisse in der Forstwirtschaft, sowie selbstgemachte gute Einrichtung und sein menschenfreundlicher Charakter brachte sehr viele dahin, um seinen Unterricht zu genießen und ihre Kenntnisse zu bereichern." So sah er sich schon bald von Schülern umgeben, und es tauchte der Plan auf, eine Forstschule zu eröffnen.

1751 verheiratete er sich mit Fräulein von Schierstedt, Hofmeisterin der Prinzessin von Braunschweig, die ihm vier Söhne und drei Töchter schenkte, ihm auch durch treues Helfen beim Nachschreiben seiner wissenschaftlichen Arbeiten zur Seite stand. Zwei seiner Söhne widmeten sich wieder dem Forstfach; Heinrich Haubold wurde preußischer Forstrat und Christian Ernst Hessen-Cassel'scher Oberförster in Schmalkalden. In Anerkennung seiner großen Verdienste um die Forstwirtschaft ernannte ihn die Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1776 zum Ehrenmitglied. Über von Zanthier's persönliches Leben in Familie und Haus ist wenig bekannt. Der Tod überraschte ihn in Wernigerode am 30. November 1778 auf dem Schlosse. Noch eine Woche vorher wohnte er vergnügt einer Klapperjagd bei und stellte in Wernigerode auch noch trotz starken Fiebers den Forstetat für das kommende Jahr auf. Die Anteilnahme der gräflichen Familie für den Oberforstmeister beweist den hohen Wert und die Liebenswürdigkeit der Persönlichkeit Zanthier's. Sie zeigte sich auch in einem Briefe der Gräfin Auguste Eleonore vom 10. Dezember 1778: „Er glaubte nicht krank zu sein, seine Frau und der Doktor kündigten ihm den Tod an, allein er lachte darüber, wies Herrn Schmidt höflich die Tür, und mittags starb er, ohne zu glauben, daß er stürbe, und so wie er im Leben zu handeln gewöhnt war, ohne an die Zukunft zu denken, weder in geistlichen noch leiblichen Dingen."

Bei von Langen, sowie bei von Zanthier gelangte die reine Empirie zur höchst möglichen Entwicklung; beide überwanden das Jägertum und erkannten die forstlichen Aufgaben ihrer Zeit. Gewiß wird es auch von Zanthier schwer angekommen sein, seine Jagdfreude hintan zu stellen, um so mehr in einer Zeit, in der sogar Burgdorff dem Wilde den Vorrang vor der Kartoffel einräumte, weil dieses ein älteres Heimatrecht in dem Walde habe. Zanthier schreibt: „Als ich das Glück hatte, bei einem großen würdigen Forstmann zu lernen, so hielt ich es in der Zeit für zu strenge, wenn man mich von dem Jagen, wozu ich mehr Begierde und Lust hatte, abhalten wollte. Ich konnte kaum glauben, daß es nötig sei, das beschwerliche Forstwesen der lustigen Jagd vorzuziehen“[4]). Liegt auch seine Hauptbedeutung in der „Einteilung der Forsten“ der Grafschaft Wernigerode, so war er doch auch schriftstellerisch tätig: Nicht nur in Gutachten, die auswärtige Forstverwaltungen von ihm einforderten, sondern er schrieb auch selbständige Abhandlungen in „Stahl's Forstmagazin“, in Zeitungen wie dem „Hannöverschen Magazin“ und dem „Leipziger Anzeiger“. Im Jahre 1772 erschien zum erstenmal zusammen bearbeitet mit von Laßberg sein „Forstkalender oder Verrichtungen, die einem Forstmanne in jedem Monate des Jahres vorzüglich obliegen“, in seinem Todesjahre 1778 die zweibändige „Sammlung gemischter Abhandlungen, das theoretische und praktische Forstwesen betreffend“. In Döbels „Jägerpraktica oder der wohlgeübte und erfahrene Förster“ von 1785 findet sich ein Anhang, der zweifellos doch aus seiner Feder stammt, wenn auch der Name des Verfassers fehlt. Seine oben erwähnten Abhandlungen wurden im Jahre 1799 mit Zusätzen und Anmerkungen des preußischen Geheimen Hofrats Hennert neu herausgegeben. Aus seinen Nachlaßpapieren wurde 1796 „Der Unterricht vom Torfwesen, besonders von der durch denselben am Harz eingeführten Verkohlung desselben“ als Buch veröffentlicht. Ferner rühren noch von ihm einige handschriftliche Kolleghefte, Ausarbeitungen, die er als Grundlage seiner Vorlesungen an seiner Forstschule benötigte. Ihre Titel sind: „Kurze historische Beschreibung der jetzigen Wernigerödischen Forstwirtschaft.“ „Kompendium derer Sätze, so bei dem Forstwesen vorfallen und als Prinzipia regulativa angesehen werden können.“ „Cameral-Forstwirtschaft.“ „Von der Verkohlung des Holzes, sowohl in den Meilern als in der Maschine.“

Seine Schriften sind kurz und klar; es sind meist wichtige Aufzeichnungen der allgemeinen Wirtschaftsregeln, nicht systematisch geordnet, auch nicht ganz vollständig; sie kennzeichnen aber einen Mann, der dem Geist seiner Zeit weit vorausgeeilt war und seine ihm gestellte Aufgabe richtig erkannt hatte.

---

[4]) Amtsgerichtsrat Große: „Hans Dietrich von Zanthier“, 1928, S. 196.

II. Abschnitt.

Die in von Zanthier's Schriften niedergelegten Erkenntnisse über eine zweckmäßige „Einteilung der Forsten"

Kapitel I.

Von Zanthier als Cameralist und seine Anforderungen an die Ausbildung des forstlichen Nachwuchses.

a) Von Zanthier's „Cameral-Forstwirtschaft."

Haben wir auch den schrankenlosen Individualismus, den der große Schotte Adam Smith in seinem „Inquiry of the causes of wealth of the nations" entwickelt, verlassen, so enthielt doch das Buch das erste grundsätzlich durchdachte volkswirtschaftliche System. Dieses trat an Stelle wirtschaftspolitischer Staatsomnipotenz, Vereinigung aller wirtschaftlichen Kräfte in der Hand der Staatsgewalt unter Ausscheidung des freien Wettbewerbs. Merkantilismus, auch Colbertinismus, da dieses System vor allem in Frankreich unter dem Finanzminister Ludwig des XIV. Colbert ausgebildet worden war, kennzeichnet das Wirtschaftsleben des 18. Jahrhunderts. Begünstigt durch das Erstarken des Nationalgefühles und des dadurch verursachten Abschließens der einzelnen Staaten gegeneinander, durch die Erfindungen und nicht zuletzt durch die großen Entdeckungen, die den Ländern große Edelmetallmassen zuführten, die eine größere Bildung des beweglichen Kapitals zur Folge hatten, gipfelt dieses System in einem grenzenlosen Verkennen der Funktionen des Geldes.

Den Merkantilisten, deren berufene Vertreter die Cameralisten waren, oblag die Vermögensverwaltung des Landesherrn. Sie sprachen nur den Edelmetallen realen Wert zu und versuchten diese ins Land zu bekommen oder selbst Bergwerke in Betrieb zu nehmen. Ausfuhrverbot für Edelmetalle, hohe Schutzzölle sowie Erstrebung einer aktiven Handelsbilanz erschienen ihnen als Mittel, den Wohlstand der Bevölkerung zu heben. Durch den großen Verbrauch der kleinen Fürstenhöfe, die alle dem „Roi soleile" nicht nachstehen wollten, wurden ihre goldsüchtigen Beamten gedrängt, möglichst ergiebige Geldquellen zu erschließen. So wurden auf Staatsrechnung eigene Porzellan-, Eisen- und andere Werke betrieben. Die für diese geltenden Wirtschaftsbestimmungen wurden auch für private Betriebe Gesetz, Angebot und Nachfrage durch Bildung einer Taxe negiert, der Zwischenhandel ausgeschaltet.

Da aber die Urproduktion zu langsam arbeitete, um Geld zu bringen, so konnte ihr im Rahmen der merkantilistischen Wirtschaft nur die Rolle als Hilfsmittel zugewiesen werden. So durften z. B. die Holzpreise nicht zu hoch sein, ferner mußten sie von Staatswegen bestimmt, sowie sämtlicher Außenholzhandel verboten wer-

den. Schrieb doch von Seutter[5]), daß das Holz nur Mittel zum Zweck und Erzielung einer Bodenrente, nicht Ziel der Forstwirtschaft sei. Wurde aber die Notwendigkeit der Erhaltung der Wälder eingesehen, so ergab sich damals als zweite wichtige Hauptfrage, wie das richtige Verhältnis zwischen Wald und Feld sich gestaltete. Da die Bevölkerung der hauptsächlichste Grund von der Macht und der Glückseligkeit des Staates ist[6]), so hat man auf eine tunliche Bevölkerungsvermehrung zu sehen, ein Standpunkt, der nach den Wirkungen des 30jährigen Krieges nur zu verstehen ist; andererseits aber hat man für die Nahrung der vermehrten Bevölkerung durch Schaffung neuen Ackerlandes selbstverständlich zu sorgen. „Würde nun Holz zu teuer verkauft, so würde der Bauer Wald anstatt Acker anlegen, und dadurch würde zuviel Wald vorhanden sein. Wäre hingegen zu wenig Wald vorhanden, müßte Holz eingeführt und Geld an das Ausland abgegeben werden.“[7]) Um einer kommenden Holznot vorzubeugen, andererseits aber ein richtiges Verhältnis zwischen Wald und Feld zu erhalten, riet von Zanthier, einmal die Forstwirtschaft, die er als Gewerbe anerkannte, in jedem Lande ordnungsmäßig zu organisieren, die hierzu nötigen Beamten durch Hochschulbildung heranzuziehen und die Forsten einzuteilen. Den größten Teil des damaligen Staats- oder auch landesherrlichen Einkommens, das bei der Unausgebildetheit des Staatsbegriffes als eine Einheit aufgefaßt werden kann, brachten der Grundbesitz und die gewerblichen Monopolunternehmungen auf. Die Verwaltung dieser landesherrlichen Güter lag in den Händen von Beamten, deren höchste Behörde das Kammerkollegium war. Sie waren mit den damaligen Wissensgebieten vertraut und brachten vor allem auf landwirtschaftlichem Gebiete manche gute Neuerung, während von Zanthier sich beklagte, daß sie für die Forstwirtschaft „eine der Hauptrevenüen des Landes“ wenig Verständnis zeigten.

Damit die Kammer über die ihr unterstellten Forsten eine genaue Übersicht hat, ist es nach von Zanthier von Nöten, daß eine gewisse Verwaltungsorganisation[8]) besteht: Es sind die einzelnen Bezirke „Forsten“ Oberforstmeistern zu unterstellen, die wieder die Inspektion über die ihnen untergebenen „Forstmeister, Oberförster, Forstbereuter und Forstschreiber“ ausüben. Diese Beamten sind den „Oberforstmeistern“ verantwortlich, und diese wieder müssen der „Kammer“ Rapport innerhalb einer gewissen Zeit erstatten, und sich an „folgende Ordre“ halten:

„Wie die Ordre an den Oberforstmeister abzufassen.“[9])

„Da Camera von Nöten findet, aus des Herrn Oberforstmeisters gnädig anvertrauten Forsten eine zuverlässige Beschreibung der

---

[5]) Bernhardt: „Geschichte des Waldeigentums usw.“, B. II, S. 362.
[6]) Stahl: „Forstmagazin“, B. II 1763, S. 249 fgd.
[7]) s. o. B. II, Stahls Forstmagazin, S. 249 fgd.
[8]) von Zanthier: „Cameral-Forst-Wirtschaft“, Handschrift aus dem 18. Jahrhundert. Fürstl. Wernig. Archiv Y. D. 36.
[9]) von Zanthier: „Cameral-Forst-Wirtschaft“, Anhang: Ordre 1, Fürstl. Wernig. Archiv Y. D. 36.

gegenwärtigen Beschaffenheit einzuziehen, als wird denenselben aufgegeben, dero unter sich habende Forstbediente sogleich zu beordern, daß sie ungesäumt berichten:

1. Aus was Art Holz jedes Försters Revier besteht.
   a) Aus Laub, oder
   b) aus Nadelhölzern.
2. Ob viel altes, sowohl unter dem Laub- als Nadelholze.
3. Ob viele leere Plätze, worauf kein Holz stehe, darin befindlich und wieviel Morgen dieselben wohl betragen möchten.
4. Ob viel junger Anwuchs in dem Revier vorhanden ist, von welchem man Hoffnung habe, daß er in einiger Zeit gehauen, und wieviele Jahre es noch erfordern, ehe solches geschehen könne.
5. Ob das Revier so beschaffen, daß es seinen unumgänglichen Aufgaben nicht alleine betreiben könne, sondern auch noch was zum Verkauf übrig behalte.
6. Wieviel wohl seit 10 Jahren jährlich in diesem Revier, sowohl an Klafter-, Malter- und Nutzholz, Hecke und anderen Holzmaterialien ein Jahr in das andere gerechnet, geschlagen werden und wieviel es an Geld betragen."

Von diesen Punkten läßt sich nun der Herr Oberforstmeister binnen höchstens 3—4 Wochen von seinen untergebenen Forstbedienten berichten, und nach erhaltenen sämtlichen Berichten stattet er Uns Bericht ab, was ein jeder auf seine Ordre geantwortet."

Andererseits stellt nun die Kammer aus Rechnungen und den in Archiven befindlichen Recessen fest, wie groß der Bedarf an Holz für die Werke, den Hof, die Berechtigungen usw. sei. Ist es ihr unmöglich, dieses zu erfahren, so muß auch der Oberforstmeister einen Bericht über die aus seinem Revier erfolgenden Abgaben einreichen. Ist nun die Forst regelrecht „taxiert" (s. Kap. IIa), so kann ein Jahreshiebssatz festgestellt und mit der Konsumtion verglichen werden. Sache der Kammer ist es, bei Abweichung der wirklich vorhandenen Holzmenge von der tatsächlich gebrauchten nach unten oder oben durch Einsparung, durch Verbot zu großen Holzverbrauches oder durch Verkauf an Ausländer auszugleichen. Jedenfalls gilt als „Prinzipium regularium"[10]), daß die Forsten, nicht aber der Bedarf die Nutzung bestimmen. Neben der Niederschrift der Taxierung wird an die Kammer auch eine Karte des Reviers, von denen der Oberforstmeister und die einzelnen Revierverwalter ebenfalls eine in der Hand behalten, übergeben. An Hand dieser Karten kann die Kammer die verschiedenen Lagen der Holzungen in geographischer Hinsicht, in ihrer Lage zu den flößbaren Gewässern und ihrer Entfernung von den einzelnen

[10]) s. o. zu finden unter Punkt I.

Gebrauchsorten feststellen und vielfach regulierend einwirken“[11]). So berichtet von Zanthier, daß er einen Forstort gekannt habe, aus dem der Verkauf des Holzes unmöglich gewesen sei, da der Boden morastig gewesen sei. Als man dann aber den Bestand aufgenommen und über seine Lage eine Karte gezeichnet habe, sei festgestellt, daß das Gelände nach einem Bach hin entwässert werden könne. Man hat dieses unternommen und daraufhin das Holz zu einem günstigen Preise verkaufen können[12]). Diese Karten lassen auch erkennen[13]), „ob nicht zur Einsparung hoher Transportkosten des Rundholzes im Revier eine Sägemühle angelegt oder auch leicht ein Wasserlauf flößbar gemacht werden kann.“

Ist die Einrichtung eines Forstes beendet und ein Kartenwerk aufgenommen, so kann man für jedes Revier einen Etat aufstellen, in dem unbeschadet der Nachhaltigkeit angegeben wird, wieviel Holz jährlich anfällt. Es ist zwar das, was davon im eigenen Betriebe verbraucht wird, von dem zum Verkauf bestimmten zu trennen, da für beide Verbrauchsarten getrennte Taxen gelten. Dieser Etat, der gemäß einer Stolberg-Wernigerödischen Forstordnung nach bestimmt festgelegten Grundsätzen[14]) aufgestellt worden ist, „hat nach der Meinung v. Zanthier's für die Forstwirtschaft dieselbe Bedeutung wie der Anschlag der Einkünfte für einen landwirtschaftlichen Betrieb“. Aufstellung einer festen Taxe für jedes Jahr nach einer bestimmten Sortimentierung bildet die Grundlage des jährlichen Etats und unterbindet zu gleicher Zeit die häufig vorkommenden Unterschleife der damaligen Beamten. Ist nun durch diesen Verkauf die höchst mögliche Einnahme erzielt und in den Etat eingestellt, so verlangt von Zanthier, daß dieser Etat als Richtschnur für den Holzverbrauch zu gelten habe. „Auf jeden Fall hat sich der Verbrauch der „Manufakturen“ nach diesem zu richten.“

Zanthier hält es für besser, ein Werk geringer arbeiten zu lassen, als es künstlich intensiver zu betreiben, wenn dadurch die Nachhaltigkeit späterer Holzlieferungen in Frage gestellt wird. Ferner erscheint ihm der Austausch der Transportweiten zu einem Werke von Wichtigkeit: „Das Nahe mit dem Werke zu verbrauchen und die Kosten des weiten Transportes nicht zu scheuen“[15]). Er sagt ganz richtig: bestochen durch den leichten Transport, durch das billige Anfahren sowohl wie auch durch das bessere Arbeiten in den nahegelegenen Revierteilen führt es die Werke dazu, zuerst die nahegelegenen Forstorte abzuholzen. „Sie bezahlten — nach

[11]) s. daselbst.
[12]) s. daselbst.
[13]) s. daselbst.
[14]) a) Die Teile, die im Jahre gehauen werden sollen.
b) Wieviel Holz (Nutz- oder Bauholz) aus einem jeden Teile erfolgen könne.
c) Wozu das Holz verwendet wird, ob es verkauft oder an die Manufakturen abgegeben wird.
d) Wieviel das betreffende Revier wohl im Jahr an Geld einbringen kann.
e) Was für Ausgaben, sowohl an Meliorisation als an anderen Ausgaben in Aussicht zu nehmen sind.
[15]) s. o. zu finden unter Punkt II, 2. Abs.

seinen Angaben — pro Fuder Kohle aus denselben nur 8—10 g. Gr. Gezwungen durch eine derartige Wirtschaft mußte nun das Kohlholz aus rauheren Partien weither gefahren werden, sodaß der Transport pro Fuder auf 20 g. Gr. bis 1 Rth. gestiegen sein würde, und sich somit die Unkosten der Werke beinahe verdoppelt hätten und die Rentabilität in Frage gestellt sein würde“[16]). Auch das zu verkaufende Holz wurde meistens an solchen Stellen geschlagen, von denen es leicht abzufahren oder zu flößen war. Diese Art der Wirtschaft verursachte nun durch ihr Nichtbeachten der Zukunft eine erhebliche Steigerung der Unkosten. Um dieser Steigerung aus dem Wege zu gehen, rät von Zanthier, eine Drittel oder die Hälfte des Holzes aus entlegenen Gegenden, das übrige aus der Nähe zu holen, um so die Fuhrlöhne zu proportionieren. Um dieselben anderweitig herabzudrücken und so die Rentabilität der Forsten zu heben, empfiehlt er die Anlage eines guten Wegenetzes und dessen ordnungsgemäßer Unterhaltung. Deshalb verbietet er das Anhängen von bremsenden Schleifholz[17]), sowie auch das Abfahren des Holzes bei feuchter Witterung. „Planloses Umherfahren in den Waldungen und dadurch Schädigungen der Kulturen wird durch ein gut unterhaltenes Wegenetz ebenfalls beseitigt“[18]).

Ein weiterer Punkt, den er bei der Aufstellung des Etats berücksichtigt wissen will, ist auch, „Bezahlung für dasjenige Holz zu verlangen, das an die in eigener Regie betriebenen Werke abgegeben wird“[19]). Der Preis des an diese gelieferten Holzes wird nach den Transportweiten, wie oben gesagt, proportioniert. Auch das an das Hofamt sowie an Bediente abgegebene Holz ist in barem Gelde einzusetzen. „In Summa, alles Holz, was aus den Forsten kommt, wird zu Gelde angeschlagen und nichts unter dem Preise weggegeben, außer was nach althergebrachten Recessen nicht zu ändern steht“[19]). Einmal läßt durch diese Nichtanrechnung der Rohmaterialien bei einer Fabrik sich deren wirkliche Rentabilität nicht erkennen, andererseits aber zeigt die Forst, wenn die für das Holz erzielten Einnahmen nicht ihr zugute gebucht werden können, ebenfalls kein klares Bild ihrer Geschäftslage. Diese wird eben nur dadurch klargelegt, daß auch das Holz bei den Fabriken als Rohmaterial in dessen Unkostenrechnung erscheint. „Auch wird dadurch mit dem Holze wesentlich sparsamer umgegangen werden, als es bis jetzt geschehen war, da jeder weitere Holzverbrauch den Profit drückt und zu Lasten des Werkes geht“[19]).

Den Spezialetat[20]), den der einzelne Förster aufstellen soll, reicht er im November seinem Oberforstbediensteten ein, der nun seinerseits sämtliche von seinen Unterbeamten einlaufende Etats zu

---

[16]) s. o. zu finden unter Punkt II, 2. Abs.
[17]) FO. v. 28. Nov. 1775.
[18]) „Sammlung vermischt. Abhandlungen usw.“, v. Zanthier. B. II, Kap. IV, S. 21.
[19]) s. o. zu finden unter Punkt III.
[20]) s. o. zu finden unter Punkt V.

einem sogenannten „Generaletat“ zusammenfaßt und diesen bis zum neuen Jahr der Kammer einreicht. Zur Feststellung der Forderungen der einzelnen Werke, Deputanten usw. kommt der Oberforstmeister mit seinen Förstern zusammen und verteilt auf deren Reviere nach Maßstab des Einrichtungsplans obige Forderungen. Sind diese Forderungen gegenüber dem Einrichtungsplan zu hoch, so wird den Werken mitgeteilt, daß sie nicht über ein gewisses Quantum bekommen können, andererseits muß der Forstbediente bei einem höheren Holzanfall, der durch Gebrauch nicht absorbiert wird, das Holz in seinem Etat unter der Rubrik „zu verkaufen“ buchen.

„Abweichungen im Etat von Seiten des Försters sind nicht erlaubt, es sei denn, daß sie vom Oberforstmeister genau begründet worden wären“[21]). Überschreiten diese Abweichungen eine gewisse Geldgrenze, so ist dazu Zustimmung der Kammer einzuholen. Die Kammer hat die Pflicht, jedes Jahr eine Taxe herauszugeben, die den Anforderungen des Holzhandels gerecht wird. Die Festsetzung derselben soll möglichst nicht zu „general“ sein, damit auch für die geringsten Sorten des Holzes je nach Geschäftslage ein Preis festgesetzt wird, um so den Verkauf der Willkür des Försters zu entziehen. Der Förster hat diese Sorten, die die Taxe ihm vorschreibt, ordnungsmäßig auszuhalten, damit der Käufer sich nicht fortgewöhnen und ein anderes Einkaufsgebiet aufsuchen würde. Der Förster wiederum hat der Kammer bei Festsetzung dieser Taxe dadurch zu helfen, daß er angibt, welche Sorte im laufenden Jahre am meisten begehrt worden ist, damit man der höheren Nachfrage durch einen höheren Preis begegne. Die im Etat erscheinenden Ausgaben dürfen auf keinen Fall überschritten werden. Wohl aber kann den Beamten Vorschuß gewährt werden: „denn es können sich viele Vorgänge ereignen, welche sich nicht, bis die Waren verkauft und Geld in die Kassen gekommen, aufschieben lassen.“ Hauerlöhne und Gelder für die Kultivierung der Forsten sind demnach auf Vorschuß zu verlohnen.

Da der Etat jährlich wieder eingereicht werden muß, so soll er möglichst nach einem feststehenden Schema eingereicht werden. Die Formulare[22]) sollen nur kurze und genaue, der Sache selbst gemäße Angaben enthalten und möglichst schon die Köpfe vorgedruckt sein, damit der Förster nur seine Zahlen in die einzelnen vorgerichteten Rubriken zu schreiben braucht, da es eben den meisten Forstleuten an Zeit, viel zu schreiben, fehlt, andererseits aber findet man auch, „daß ein guter Forstmann ein sehr schlechter Schreib- und Rechenmeister ist“[23]).

Zu Monatsende soll eine Abrechnung mit der Kasse stattfinden. Die Einnahmen sowie Ausgaben, was verborgt, sowie „auf Resten“

[21]) s. o. zu finden unter Punkt VI.
[22]) s. Anhang: Tabelle I.
[23]) s. o. zu finden unter Punkt VIII

aussteht, nebst dem noch im Walde befindlichen Vorrat, sowie was sonst noch den Forstbetrieb angeht, hat in einem „Extrakt“ zu stehen. Die Gelder, die tagsüber eingehen, sollen möglichst noch am selben Tage an die Kasse abgeführt werden, länger Geld auf dem Forstamt zu behalten, sowie über zwei Monate dasselbe zu verborgen, hat strenge Strafe zur Folge. In größeren Verwaltungen, wo die Förster ihren Extrakt monatlich nicht mit der Kasse verrechnen können, sollen Forstsekretäre, deren Wohnsitz Ort des Forstamtes ist, das Rechnungswesen überwachen. Wenn auch dagegen eingewendet werden kann, daß durch Vermehrung von Beamtenstellen die Ausgaben für das Forstwesen erheblich erhöht werden, so ist nach v. Zanthier doch der Gewinn, der sich durch das systematisch durchgeführte Rechnungswesen ergibt, weit größer als der Verlust durch erhöhte Ausgaben.

„Will man nun diese Organisation durchführen, so muß man neben den geeigneten Oberforstbeamten, vorgebildet durch Hochschulstudium, auch passende Unterbeamte zur Verfügung haben.“ Ihr Dienstkreis sowie die ihnen gestellten Aufgaben sind in den Instruktionen festgelegt. Diese ergehen für die einzelnen Reviere, berücksichtigen deren geographische Lage, die wirtschaftlichen Verhältnisse sowie ihre waldbaulichen Zustände und die auf sie zutreffenden Bewirtschaftungsmaßregeln. Aufstellung der Instruktion ist Sache der forstlichen Fachleute der Kammer. Den Unterschied dieser Instruktionen gegenüber den gedruckten Forstordnungen sieht von Zanthier in dem Geltungsbereich. Während erstere nur für ein begrenztes Gebiet aufgestellt werden, gelten die Forstordnungen für ein ganzes Land. Diese können sich daher nicht in Einzelheiten verlieren und treffen im großen Ganzen nur Bestimmungen, die für die Untertanen gelten, „damit sich diese nicht mit Unwissenheit gegenüber dem geltenden Forstrecht sowie der forstlichen Bestimmungen entschuldigen können“[24]).

Sind nun solche Instruktionen vorhanden, so müssen auch Behörden existieren, die deren Befolgung feststellen können. Es werden zwei Revisionen, ausgeführt durch den Forstbereuter und den Forstsekretär, vorgenommen, die sich hauptsächlich auf die Holzabnahme und -abgabe sowie Kassengeschäfte erstrecken. Die erste Revision besteht darin, daß der Forstbereuter alle 14 Tage mit dem Förster den Holzhauern ihr geschlagenes Holz abzählt. Dieses Holz wird nun mit dem Namen des Försters versehen sowie mit dem Hammer das Zeichen HL vorgeschlagen. Das Holz wird vom Förster sowie vom Forstbereuter in ein Buch eingetragen und mit beider Namen versehen, sodaß über eine Hauung zwei „Handbücher“ mit gleichlautenden Angaben vorhanden sind. Bei Jahresabschluß werden diese Handbücher der Kammer vorgelegt, die sie auf ihre Richtigkeit hin prüft. Neben dieser Holzabnahme — wie

[24]) s. o. unter Punkt VIII.
[25]) s. o. Anhang zur „Cameral-Forst-Wirtschafft“.

wir wohl heute sagen würden — hat der Forstbereuter auch als Inspektionsbeamter zu fungieren und in einer jährlichen Niederschrift dem Oberforstmeister zu berichten[25]):

„1. daß an keinem anderen Ort gehauen wurde als vorgesehen,
2. daß die Holzhauer ihre richtigen Löhne zur richtigen Zeit erhalten hätten,
3. daß eine genügende Anzahl guter Stämme pro Morgen übergehalten worden wäre,
4. daß das Kultivieren, Säen und Pflanzen zweckmäßig erfolgt wäre,
5. daß die Zuweisung des Holzes an den Förster alle 14 Tage erfolgt wäre."

Erfüllt entweder der Förster oder Forstbereuter seine Pflichten nicht, so unterliegt er einer Maßregelung von Seiten seines Vorgesetzten. Die zweite Kontrolle wird vom Distriktsforstsekretär ausgeführt. Dieser führt die Mahlbarte oder die Anschlagshämmer, mit denen er das Holz als verkaufsfähig anschlägt. Erst durch dieses Zeichen wird bekundet, daß das Holz vorschriftsmäßig geschlagen am Boden liegt. Der Sekretär zählt dem Förster an einem beliebigen Tage das Holz noch einmal zu, prüft die Richtigkeit der Maße und trägt es ebenfalls in ein Handbuch ein wie auch der Förster. Das so gezeichnete Holz hat den Vorteil, daß Unterschleife sowohl wie Diebstahl sich leicht entdecken lassen, „ein Vorteil, den auch der Private, der aus seinen Waldungen Holz verkaufen lassen will, sich zunutze machen sollte"[26]). Gibt der Beamte an eigene Werke oder Deputanten Holz ab, so läßt er sich entweder gleich bezahlen oder empfängt eine Quittung, die er der Kammer bei der Abrechnung vorlegt. Beide Buchführungen müssen gleichlauten, sodaß ein Unterschleif von Seiten der Beamten unmöglich ist, es sei denn, daß ein Komplott vorläge, „welches aber gemeinlich pfleget eher verraten zu werden, als wenn die Sache von einem dependieret"[26]). Wird nun den Beamten anstatt der Accidenzien eine feste Gage bewilligt, so wird die Haupttriebfeder zu den Unterschleifen ohnehin schon aufhören. Nach oben gemachten Vorschlägen wurde 20 Jahre in den gräflich Stolberg-Wernigerödischen Landen die Forstwirtschaft organisiert mit dem Erfolge, daß sie sich bestens bewährte[26]).

b) Gründung der Ilsenburger Forstakademie und deren Lehrgang.

Um die von Zanthier geplanten Reformen und Ideen in die Praxis zu übertragen, waren aber auch Ausführungsorgane notwendig, die den gestellten Anforderungen gerecht werden konnten.

[26]) zu finden in der „Cameral-Forst-Wirtschaft". Fürstl. Wernig. Archiv Y. D. 36.

Ein solches Forstbeamtentum war zu Anfang des 18. Jahrhunderts nicht vorhanden. Zwar gab es schon einen Stamm tüchtiger Beamten, die Cameralisten, die die Universität absolviert hatten. Da dieselben die landesherrliche Finanzverwaltung leiten sollten, waren sie im römischen Recht, Bergwesen und in der Landwirtschaft bewandert. Die Kenntnisse über Forstwirtschaft beschränkten sich jedoch bei ihnen meistens auf das Durcharbeiten von Forstordnungen; in ihren ersten forstlichen Werken wird auch nur eine Zusammenstellung solcher Forstordnungen gebracht, ohne zur Fortbildung der Forstwirtschaft beizutragen. Gewiß waren diese Leute, durch ihre Schulung befähigt, eine systematische Ausformung dessen zu bringen, was sie von den Empirikern gehört hatten, aber ein Weiterarbeiten auf diesem Gebiete war ihnen unmöglich. Auch die Cameralisten glaubten der Forstwirtschaft Genüge zu leisten, wenn sie die Waldnutzung durch polizeiliche Verordnungen regelten.

Da sie ihren Landesherren in der Lebensführung und Haltung nicht nachstehen wollten, so kam es, daß sie ihre Gewalt mißbrauchten und nach der Devise[27]): „Was nicht verboten ist, ist erlaubt; und erlaubt ist, was gefällt“ handelten. Diesem grenzenlosen Egoismus stand ein geradezu hündischer Gehorsam zur Seite, der sich gegenüber Vorgesetzten zeigte. Gesuche an die Fürsten[28]) beweisen es. So lautet das Gesuch eines Jagdburschen an den Herzog von Braunschweig, befürwortet durch von Langen: „Eine gnädigste Gewährung wird unsere vorhin pflichtmäßige Bemühung und getreuesten Eifer anfeuern, für Eure Durchlaucht höchsten Interesse jeden Blick unserer Zeit, ja den letzten Blutstropfen aufzuopfern anbei für höchtsderselben und der Frau Gemahlin, Königliche Hoheit, der durchlauchtigsten Erbprinzen und übrigen fürstlichen Kinder ein blühendes Wohl, dauerhafte Geistes- und Lebenskräfte und ununterbrochene Glückseligkeit bis in die spätesten Jahre die inbrünstigsten Seufzer zu dem Herrn der Heerscharen unablässig abzuschicken und mit der aller respektiertesten Submission zu ersterben.“

Stand es schon so um die sogenannten oberen Beamten und die Leiter des Staates, die wenigstens einen Teil der Bildung auf der Universität erworben hatten, so genossen die übrigen keinerlei Vorbildung. Durch eine schlechte Bezahlung meistens gezwungen, Unterschleife[29]) zu begehen, führte es die Forstleute sogar dazu, die elementarsten Grundsätze des Waldbaus zu verletzen[30]). Doch bald erwachte die Erkenntnis, wirtschaftlich zu denken und eine fachgemäße Erziehung des Waldes anzustreben. Forstwirtschaft

---

[27]) Langerfeldt: „Geschichte des Forstwesens im Herzogtum Braunschweig“, S. 150 fgd.

[28]) Geitel: „Aus der Zopfzeit“. Forstliche Blätter 1874, Neue Folge, S. 353—357.

[29]) Langerfeldt: Der Oberförster Paul Höxer zu Königslutter hat bei der Abgabe von 10 Bäumen für das Zeughaus in Wolfenbüttel 30 Stämme und 14 Klafter Buchenholz der stärksten Mastbäume für sich behalten (Paul Harke 1664).

[30]) Accidenzien wie Windfallholz; ferner die Waldweide.

und nicht nur die Jagd wird somit Hauptzweck des Forstbeamten. Aus dem Stande der holzgerechten Jäger wuchsen somit die Begründer der Forstwirtschaft heraus; es waren Autodidakten, unter denen wir als einen der Hauptvertreter Hans von Zanthier anzusprechen haben. Bernhardt sagt von ihm: „Daß er das hyperkonservative Beharrungsvermögen der Praktiker, die geringe Intelligenz und einseitige Richtung des Jägertums überwunden habe“[31]).

Zanthier sowie andere Gleichgesinnte forderten in Anbetracht der geringen Fachkenntnisse ihrer Berufsgenossen Universitäts- oder wenigstens Schulvorbildung für die heranwachsende forstliche Jugend. Gegen die Forderung des Universitätsstudiums erhob sich in den Reihen der alten Fakultäten ein starker Widerstand: „Was soll das rohe Handwerk der Leute im Walde, was die Knechtsarbeit der Holzhauer und Kohlenbrenner in den Hörsälen der Universität, welche das blendende Licht des absoluten philosophischen Gedankens ausströmen ließen über die umnachtete Menschheit“[32]). So blieb also nichts weiter übrig, als zu einer Art Selbsthilfe zu greifen, nämlich zur Einrichtung von Meisterschulen, Schulen, die meist ein tüchtiger Forstmann begründete, indem er junge Leute bei sich in die Lehre nahm. In den meisten Fällen steht oder fällt eine solche Schule mit ihrem Lehrer.

Eine derartige Schule war auch die von Zanthier in Ilsenburg gegründete. Ihre Gründung fiel ins Jahr 1772[33]), in dem er drei junge Leute als neue Scholaren zu sich ins Haus nahm. Es waren ein Sohn des Oberforstmeisters von Alvensleben, ein Sohn des sächsischen Försters Kröhne und ein Herr von Wedell. Die Schule sollte dem Grundübel, der Kenntnislosigkeit der Forstbeamten Abhilfe schaffen. In seinen Schriften[34]) klagte er darüber, daß anstatt auf forstliche Bildung zu sehen, der „Lehrprinz“ weit mehr darauf sehe, ob der Lehrling mehr Nutzen im Hause brächte oder nicht. „Nötigenfalls könne derselbe noch Fährten lesen und ein Stück Wildpret schießen, sonst sei er zu weiter nichts nütze“[34]). Aber nicht mehr jeder, sondern nur der, der von der Schule ein „Attest“[34]) vorlegt, in dem er nachweist, was er für Fähigkeiten hat, soll mit der Führung der Geschäfte im Walde betraut werden.

Welche Anforderungen stellt nun von Zanthier an Lehrer sowie Schüler einer Forstschule? Der Lehrer, der nicht nur über ein Maß von Kenntnissen zu verfügen hat, muß vor allem in der Lage sein, seinen Schülern den Lehrstoff in verständiger Weise auseinander zu setzen; auch muß er mindestens die Universität besucht haben. Bei dem Examen hat ihn nicht der Grundsatz zu leiten, den jungen

[31]) Bernhardt: „Geschichte des Waldeigentums usw.“, Bd. II, S. 103.
[32]) daselbst, S. 163 fgd.
[33]) Jacobs: „Die Forstakademie zu Ilsenburg“.
[34]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen, das theoretische und praktische Forstwesen betreffend“, v. Zanthier, Berlin, 1778, Band I, S. 33: „Von den nötigen Eigenschaften eines tüchtigen Forstmannes“.

Mann durch Zurückweisung für sein Leben unglücklich zu machen, sondern nach seinen Fähigkeiten zu beurteilen; damit nicht, „wie es bis jetzt häufig geschieht, die Fähigkeiten nur auf einem schön geschriebenen Pergament ständen“[34]). Wird ein solcher mit Attest versehener Forstbeamter eingestellt, so hat er das Recht, da er weit größeren Aufgaben gewachsen ist, auch eine angemessene Bezahlung zu verlangen. Abschaffung der Accidenzien und dafür Lohnung nach fixem Gehalt fordert von Zanthier zur Hebung des Forstbeamtenstandes. Deputate aber, die neben dem Gehalt gegeben werden, erleichtern den Haushalt des Beamten, mögen die Preise steigen oder fallen. Schulung sowie ein ausreichendes Gehalt schaffen einen Forstbeamtenstand, auf den Verlaß ist.

Von Zanthier selbst hatte das große Glück gehabt, bei einem ausgezeichneten Lehrmeister, von Langen, seine Ausbildung zu erhalten. Er hat dieselbe dann durch eigene Kraft und unermüdliches Streben vertieft und weiter ausgebaut, sodaß er das wurde, was er selbst ein „aufgeklärtes Indizium“[35]) nannte. Von seinen Schülern verlangte er eingehende theoretische, naturwissenschaftliche, mathematische und physikalische Kenntnisse, wie sie nur ein geordneter systematischer Unterricht zu vermitteln vermag und wie sie nur durch ein mehrjähriges Studium mit abschließender Prüfung zu erreichen sind. „Es reicht nicht aus“, so schreibt er, „um vor einem holzgerechten Förster zu passieren, einen Baum zu kennen, zur Not zu wissen, was für Nutzen darin stecken und wieviel Klafter oder Malter Holz er gebe und zu welcher Zeit er gehauen werden müsse“[35]). Er hat also tiefer in die oben erwähnten Wissenschaften einzudringen, denn ein Forstbeamter ist ja nicht als Aufseher für seine Waldungen da und braucht nicht nur schematische Waldarbeit zu verrichten, sondern muß es als vornehmste Aufgabe ansehen, den Wald zu erhalten und seinen Zustand zu verbessern. Auch das Pflegen der Jagd ist Sache der Forstbeamten, denn kein anderer Stand kommt mit dem Wilde mehr in Berührung als dieser[36]). Nur die richtige Grenze zwischen Jagdausübung und Forstwirtschaft zu ziehen, muß man von einem gelernten Forstmanne verlangen.

„Ich wünsche, daß man Forstschulen errichtet“[37]), schreibt er unter Hinweis auf Österreich, Böhmen und Baden-Durlach, „wo man keinen annehme, der nicht vorher von einem Examinator regelrecht geprüft würde.“ Doch warnt er, nicht in einen solchen Irrtum zu fallen, daß, wie es in Osnabrück geschehen ist, ein Forst-

---

[35]) Große: „Hans D. v. Zanthier“, in der Zeitschrift des Harzer Geschichtsvereines 1928, S. 199 fgd.

[36]) Es ist nicht unrecht, daß der, welcher das Forstwesen erlernt, auch von der Jagd eine Kenntnis bekomme, weil beide Bedingungen sich am besten miteinander vereinigen lassen, nur muß das eine dem anderen nicht im Wege stehen und zugleich unternommen werden; denn bei den meisten ist die Neigung zur Jagd stärker als zum Forstwesen; wird daher zuviel Zeit auf das erstere verwandt, so leidet das letztere. (Seine Werke Band II, Kap. I, S. 12—13.)

[37]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“, Band II, Kap. I, S. 11.

katechismus herausgegeben würde. In diesem waren Fragen sowie Antworten vorhanden, die der Schüler auswendig zu lernen hatte, der so dem Examinator nach Wunsch antworten konnte, ohne daß er aber von der Praxis eine Ahnung hatte. Um sich also nicht rein auf Theorie einzulassen oder sich gar auf ein bestimmtes Buch einzulernen, rät er neben dauernder praktischer Betätigung noch zu reisen, um so neben Erweiterung seines Blickes auch die praktisch durchgeführte Forstwirtschaft in anderen Ländern, vornehmlich in Braunschweig, Dänemark und der Grafschaft Wernigerode kennen zu lernen. Dieses Betonen der Praxis entspricht Zanthier's innerem Wesen sowie seinem ganzen Bildungsgange. „Die Natur ist unsere große Lehrmeisterin, nur diejenigen, die von ihr lernen und sich ihr Walten zum Vorbild nehmen, sind ernst zu nehmende Wissenschaftler, nicht aber der, der verkünstelte Theorie“[38]) in die Praxis vom grünen Tische aus übertragen haben will. Wohl aber verlangt er, daß die Erfahrungen der Praxis in der Theorie durchdacht und geformt würden.

Morgens hielt von Zanthier an seiner Schule Vorlesungen, die er sich vorher selber ausgearbeitet hatte. Seine Schüler hatten diese nachzuschreiben; „denn soll ein Schüler Nutzen vom Unterricht haben, so habe er die mündlichen Vorschläge seines Lehrers aufzuzeichnen“[39]). Es existiert noch dasjenige Kollegheft, das ein preußischer Forstreferendar Koch mitgeführt hat und aus dem zu ersehen ist, wie seine Vorlesungen disponiert waren. Nachmittags wurde auf Exkursionen das am Morgen Vorgetragene an praktischen Beispielen gezeigt, um dann von seinen Schülern praktisch durchgeführt zu werden. Um sich der Natur anzupassen, richtete von Zanthier seinen Unterricht im Frühjahr so ein, daß er Kenntnis von den Blüten und Blättern usw. der Bäume gibt. „Im Sommer aber muß man sich über das Wachstum der Bäume, im Herbst über das Reifen des Samens sowie dessen zweckmäßige Aufbewahrung unterrichten. Im Winter hingegen bleibt noch Zeit, um Schreiben und Rechnen zu fördern und den Schülern noch etwas Kenntnis von der Geschichte und der Theorie der Forstwirtschaft zu vermitteln“[39]).

Um einen Überblick zu erhalten, wie von Zanthier an seinem Institut wirkte und seinen Schülern die Regeln der Forstwirtschaft beizubringen versuchte, sei seine Disposition der vormittaglichen Vorlesungen hier angeführt[39]):

„1. Ist es nötig, daß man überhaupt einen Begriff von einer regulären Forstökonomie erhalte.
2. Muß man die Hilfsmittel anzeigen, so anzuwenden sind, wenn eine solche reguläre Forstökonomie in einer bisher irregulär betriebenen Holzung eingeführt werden soll.

[38]) „Kompendium derer Sätze, so bei dem Forstwesen vorfallen usw.“, Handschrift, Fürstl. Wernig. Arch. Y. D. 36a.

[39]) Kollegheft des preuß. Forstreferendars Koch (Eberswald. Hochschul-Bibliothek), S. 2—3.

3. Würde auch ein Unterricht von den notwendigen Bäumen, was bei Säung und Pflanzung derselben zu bemerken zu geben sein.
4. Der Anbau des Holzes und was für einen Boden jede Art erfordere, muß alsdann nicht vergessen werden, da auch
5. die Holzungen verschiedenen Schadens, welche teils von Natur entstehen, teils durch eine üble Wirtschaft verursacht werden, so sind solche bekannt zu machen. Und
6. die Mittel anzuzeigen, welche an der Hand zu erwähnen, wie solche Schäden abgewendet werden sollten.
7. Sind die Vorschläge, die eine Holzung am leichtesten wieder herzustellen nicht außer Acht zu lassen. In gewissen Maßen
8. Anweisungen gegeben werden, wie das Holz am besten zu nutzen und da sich auch von selbst versteht, daß bei einem regelmäßigen Betriebe des Waldes die Unterforstbeamten gewisse Vorschriften, nach welchen sie zu handeln haben, erhalten müssen, so sind:
9. Die Instruktionen für dieselben nicht in Vergessenheit zu stellen.
10. Würde man die Verkohlung des Holzes und was dabei zu beobachten lehren.
11. Was bei dem Torfwesen zu bemerken stehet, etwas zu sagen sein.
12. Sollte diesen allen ein Anhang beigefüget werden, wie man es anzufangen habe, wenn man dasjenige, was man bei der Ausarbeitung dieses Planes gesaget in das Werk richten wolle, oder wie die Ausführung in praxi geschehen könne."

Dieser Unterrichtsplan enthält in großen Zügen schon das, was man heute hört: Hilfswissenschaften, Waldbau, Forst-Schutz und Benutzung sowie Forsteinrichtung; nur daß eine wissenschaftliche Begründung der von ihm aufgestellten und zwecks Vortrags geordneten Regeln zu missen ist. Einen sehr breiten Raum nimmt die Botanik in seinen Vorlesungen ein. Er beschreibt den ganzen Habitus des Baumes über Wurzeln, Blüten, Blätter, Standortsansprüche sowie dessen Nutzungseigenschaften. Erwähnt sei hier noch, was er unter „Forstökonomie" versteht: „Veranstaltung nach welcher eine Holzung oder Forst behandelt wird, und wie der Anbau des Holzes und dessen Nutzung forstmäßig geführet"[40]).

Sein Ruf als Forstmann und Lehrer muß sich schnell und weit verbreitet haben. Es wird berichtet, daß die Väter von jungen Kavalieren sich bemühten, ihre Söhne bei ihm lernen zu lassen. Ja sogar in Ämtern stehende Forstbeamte wurden von den einzelnen

[40]) Kollegheft des preuß. Forstreferendars Koch, S. 3 unten.

Regierungen nach Ilsenburg geschickt, um dort bei von Zanthier zu hören. So entsandte die preußische Regierung zu Minden 1766 den Forstreferendar Koch nach dem kleinen Harzdorf: „Da Seine Königliche Majestät, unser allmächtiger Herr mir den Forstreferendar Koch vermittelst des an für hochlöbliche Kriegs- und Domänenkammer zu Minden unter dem 8. Oktober 1766 erlassen allergnädigsten Rescripts nach der Grafschaft Wernigerode zu reisen befohlen haben, um daselbsten von des regierenden Grafen Christian Ernst Anweisung wie die dortige Säungs- und Pflanzungsweise vorgenommen wurde von desselben Forstbedienten zu erhalten“[41]). Die Zahl derer ist groß, die unter Zanthier's Anweisung zu tüchtigen Forstleuten ausgebildet wurden; und ist auch die Schulung auf dieser Meisterschule nicht mit unserer akademischen Bildung von heute zu vergleichen, so war doch die Gründung der Schule von Ilsenburg damals von grundlegender Bedeutung. Sie wies dem ungeblideten Jägertum den Weg zur Erlernung und Erweiterung der Kenntnisse. Andererseits ließ sie aber auch dem Staat die Pflicht erkennen, seinerseits den Unterricht seiner Forstbeamten in die Hand zu nehmen.

Auf Grund einer solchen Vorbildung ist es den Beamten möglich, einerseits die geregelte Bewirtschaftung eines bestimmten Reviers zu bestimmen, andererseits ihre Unterbeamten zu belehren und zu kontrollieren, „ob die Instruktionen auch befolgt werden“[42]). Die Hauptforderungen sind Führung eines tadellosen Lebens, ferner die genaue Bekanntmachung mit den Bestandes- und Standortsverhältnissen des anvertrauten Reviers, Aushaltung der günstigen Sortimente, sowie nicht mehr fordern als festgesetzte Taxe, ist die vornehmste Pflicht des Försters. Abweichungen von dem einmal gestellten Hauungsplan sind unter keinen Umständen vorzunehmen. Abwendung der Gefahren, die dem Walde von Seiten des Menschen drohen, sowie strenge Aufsicht über die damals noch sehr starke Weidenutzung, fordert die Instruktion: „Die Spezialpunkte hingegen werden nach Beschaffenheit eines jeden Ortes eingereicht und vorgeschrieben“[42]). Fern lag es also von Zanthier, generalisieren zu wollen und seine Regeln auf große Gebiete angewendet sehen zu wissen.

Kapitel II.

Die Grundlagen einer guten Forsteinrichtung.

a) Allgemeine Grundsätze der Zanthier'schen Forsteinrichtungsmethode.

Wenn man zu unserer Zeit von Forsteinrichtung spricht, so hat man ein im Laufe der Zeit sich herausgebildetes Verfahren vor

[41]) Kollegheft des preuß. Forstreferendars Koch, S. 1.

[42]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“, Band I. Kap. II. S. 37: „Von dem Inhalt der Instruktion für einen Forstbedienten, besonders in Ansehung der generellen Fälle“.

Augen. Richtlinien, theoretisch durchdacht und praktisch erprobt, geben dem Einrichter ein mehr oder weniger gut arbeitendes Werkzeug in die Hand. Doch wie war es zu Anfang des 18. Jahrhunderts, als der Taxator noch keine Grundlagen vorfand? Ordnungen in die Waldungen, deren damaliger schlechter Zustand durch Servituten, falsche Behandlungen, Berechtigungen usw. hervorgerufen war, zu bringen, bildete die vornehmste Arbeit eines Forstmannes für damalige Zeit. Nicht zumindest führte übrigens auch die damalige Forstbenutzung zu einem Waldzustande, der die Nachhaltigkeit stärkstens gefährdete. War es doch die Nichtkenntnis der Größe der Reviere, der Masse des stockenden Holzes und vor allem die Unaufgeschlossenheit der Waldungen, die zu einer möglichst bequemen Jahresbefriedigung[43]) führten und so Bestände, deren günstige Lage an Flüssen zur Aufschließung reizte, dem Verderben preisgaben. Es ließen sich hier noch viele Gründe anführen, die den schlechten Zustand der Waldungen herbeigeführt hatten und so den Cameralisten die Holznot vorausahnen ließen. In der Frage der Hintanhaltung des drohenden Schreckgespenstes raten sie, wie zum Beispiel Freiherr von Aufseß[44]), zur Einteilung der Waldungen und deren Aufschließung durch ein Wegenetz. Neben dieser räumlichen Ordnung — wie wir bei der heutigen Zweiteilung der Aufgaben der Forsteinrichtung in räumliche und zeitliche Ordnung sagen würden, — hatten die Forstordnungen vor allem solche, die sich auf die Waldungen der Salinen und Bergwerke bezogen, auch schon die Ordnung in zeitlicher Hinsicht angestrebt. Haushalten mit dem Vorrat an haubarem Holz, bis die nächste Altersstufe herangewachsen ist, ist der oberste Grundsatz, den alle diese Forstordnungen für die Forstbentzung aufstellten.

Normalität des Altersklassenverhältnisses, Vergleich des wirklichen mit dem normalen Vorrat, Normalität des Vorrats und des Zuwachses war den älteren Verfahren noch nicht bekannt. Wohl aber setzte sich die Einsicht, daß der Wald erst durch Ordnung in räumlichem Sinn, seinem letzten Ziel, der vollkommenen Ausnutzung des Vorhandenen zugeführt werden könne, bei den führenden Forstleuten immer mehr und mehr durch. Doch fehlte ihnen die klare Erkenntnis der oben erwähnten zwei Aufgaben, die der Forsteinrichtung gestellt sind: Regelung des Ertrages und des Betriebes.

Die Stellung räumlicher Ordnung in den Dienst der zeitlichen erleichtert die Ertragsregelung. „Doch bei keiner ist diese Verbindung so innig wie bei der Flächenteilung, bei der die räumliche Ordnung am stärksten in den Dienst der zeitlichen gestellt ist, dadurch, daß jedem Einzeljahr eine räumlich genau bestimmte und festgelegte Fläche zugewiesen ist, um die Nachhaltigkeit zu

---

[43]) Schüpfer: „Forsteinrichtung", in Lorey's Handbuch der Forstwissenschaft, 1927, S. 324.

[44]) Stahls: „Forstmagazin", Band IX, S. 39 fgd.

sichern“[45]). Das Arbeiten mit einer jährlichen Flächenfraktion, das in den Ausschlagswaldungen ohne Bedenken angewendet werden kann, bietet für den Hochwald soviel Gefahren, daß schon Zeitgenossen von Zanthier's, dem Vertreter der Flächeneinteilung, dazu übergingen, nicht bindende Vorschriften für die Einzeljahre des Umtriebs, sondern für 10- oder 20jährige Perioden zu erlassen. Die Mission der Flächenteilung lag aber noch nicht in dem tieferen Eindringen in die Probleme der Forsteinrichtung, sondern bestand darin, mit der regellosen Plenterwaldwirtschaft aufgeräumt und Licht in die verworrenen Besitzverhältnisse gebracht zu haben. Nicht zu guterletzt verdanken wir ihr eine geometrische Vermessung mancher Reviere, Aufstellung guter Karten und Verwendung größerer Sorgfalt auf die Waldwege.

Durchdrungen von den Gedanken seines Jahrhunderts forderte Zanthier als oberstes Gesetz seiner Forsteinrichtung, „daß in einem Revier jährlich nicht mehr gehauen werde, als die Natur wieder hervorbringe“. Jedes Zuviel, aber auch jedes Zuwenig Holz einzuschlagen, gereicht der Forstwirtschaft nach Zanthier, dem auch das Aufhören des Zuwachses bei zunehmendem Alter der Bäume schon geläufig war, zum Schaden. „Indessen ist der Satz in der Erfahrung gegründet, daß alle Gewächse eine Zeit lang in ihrem Wachstum zunehmen, endlich aber zum Stande ihrer Reife und Vollkommenheit gelangen und nach erlangter Vollkommenheit sozusagen staffelweise in die Verwesung wieder zurückgehen“[46]). Er folgert, daß nach dem Erreichen der Reife das Holz nicht wieder so vorteilhaft wie vorher genutzt werden könne. Da nun bei jeder Wirtschaft erst einmal die Menge der Güter bekannt sein muß, die man zur Verfügung hat, man außerdem wissen muß, wieviel jährlich von dem Grundkapital genommen werden darf, ohne es zu verringern, ist es notwendig, zuerst die Hölzer zu taxieren und dann erst festzusetzen, wieviel jährlich nachhaltig geliefert werden kann. Jedenfalls erkannte von Zanthier, daß nicht die Holzforderungen der Fabriken das Primäre sei, sondern der durch Taxation gefundene jährliche Hiebsatz gelte. „Nach diesen Umständen muß sich alles richten, nicht aber nach anderen Ausgaben, als z. E. in der Lieferung des Holzes an Manufakturen oder baren Geldes“[47]). Überhaupt lehnt er sich gegen die Festsetzung der Leistung eines Forstamts in Geldbeträgen auf, da der Preis etwas schwankendes sei. „Viel eher lasse sie sich nach anfallendem Holzquantum bestimmen“[48]). Bei Aufstellung des jährlichen Hiebsatzes rät er, diesen lieber etwas geringer als angenommen anzusetzen, da die Holznot auch diesem aufgeklärten Forstmanne als Schreckgespenst vorschwebte und ihn Sorge um strengste Nachhaltigkeit so auf diese Weise stehende Reserve ansammeln ließ. Immer wieder preist

[45]) Schüpfer: s. o. S. 398.
[46]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, § 45, S. 26.
[47]) „Sammlung vermischter Abhandlungen usw.“, Band II, Kap. IV, S. 23.
[48]) „Kompendium derer Sätze, so in dem Forstwesen vorfallen usw.“.

er einen vorsichtigen Forstmann, der darauf bedacht sei, „sein ihm zu verwalten anvertrautes Gut“[49]) zu erhalten, als den besten Wirtschafter.

Ehe die eigentliche Einrichtung begonnen werden kann, stellt Zanthier fest, ob nicht wirtschaftliche Verhältnisse den Beamten dazu zwingen, nach bestimmten Grundsätzen zu handeln. Er ist auch insoweit Merkantilist, daß er erst Bedarfsbefriedigung der Werke durch Waldungen anstrebt, ehe er zum freien Verkaufe des Holzes übergeht[50]). „Sind Bergwerke und Manufakturen vorhanden, so haben sämtliche wirtschaftlichen Erwägungen zu schweigen, der Wirtschaftler hat nur darauf zu sehen, möglichst zeitig dasjenige zu liefern, was von den einzelnen Betrieben angefordert wird. Den Profit, den das Holz geben würde, soll man in diesem Falle in den Verdienst aus den Fabriken mit einrechnen.“ Unverantwortlich wäre es für einen Forstmann, in diesem Falle Starkholz zu erziehen, das zu seiner Reife viel Zeit gebraucht, das Unterholz unterdrückt und somit einer Brennholzwirtschaft entgegenarbeitet. „Vielmehr soll er darauf bedacht sein, Holzarten, die schnell wachsen und gut verkohlen, anzubauen.“ Als Allheilmittel zu diesem Zweck preist er die Birke, mit der er in Norwegen viel zu arbeiten hatte. Zwingt außerdem aber Abgabe von Berechtigungsbrennhölzern an Untertanen nicht die Wirtschaft zur Erziehung von „Klafterholz“, so soll darauf gesehen werden, möglichst Bau-, Nutz oder Schiffsholz zu erziehen. „Doch muß der Plan, Nutzholz zu erziehen, schon von langer Hand vorbereitet sein, da man bei Führung der Schläge darauf bedacht sein muß, mehr Laßreiser überzuhalten. Im Gegensatz hierzu verlangt ein Revier, das auf Wasen- oder Reisigholz bewirtschaftet wird, nur einen geringen Überhalt von Oberholz.“ Seine weiteren Forderungen auf strengste Wirtschaftlichkeit des Betriebes berühren das Gebiet der Forstbenutzung und werden dort erwähnt.

Die erste Frage, die sich von Zanthier bei seiner Einrichtung vorlegt, ist „wie alt das Holz sein müsse, bis man es forstmäßig abtreiben könne“[51]). Er fragt also nach der Umtriebszeit, die wir die physische nennen, da er abtreiben will, wenn Samen oder Ausschlag von den Bäumen erfolgt. „Doch soll man nicht, nachdem der Samen abgeworfen ist, fällen, sondern erst 20 bis 30 Jahre später, da der Jungwuchs dann nicht soviel Gefahren ausgesetzt sei, außerdem aber auch noch Zuwachs am stehenden Holze erfolgt.“ Das Erkennen des wirklichen Alters erfolgt aus den Jahrringen, bei denen man sich leicht um 5 bis 10 Jahre verschätzen kann. „Das sicherste Zeichen der Hiebreife sei jedoch das Absterben von Ästen, das Rissigwerden der Borke, sowie auch das Kleinerwerden des Jahrtriebes.“ Das Abtriebsalter des Nadelholzes fällt je nach Beschaffenheit des Bodens nach von Zanthier in den Zeitraum von

[49]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, S. 41.
[50]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“, Band I, S. 48 fgd.
[51]) Stahl IV, § 50, S. 62.

80 bis 100 Jahren, bei Rotbuchen ist das Abtriebsalter 120, bei Eichen mindestens 200 Jahre. Wenn er auch nicht in Abrede stellt, daß noch Zuwachs an weit älteren Eichen und Buchen erfolgen könne, so sagt er: „daß der nach obigen Jahren gefundene Zuwachs nicht von solcher Beträchtlichkeit sei, daß, die Abnutzung auf so späte Jahre anzusetzen, anzuraten sein dürfte“[52]). Bei gemischten Holzarten richtet sich die Umtriebszeit nach der Hauptholzart. Gelten oben angeführte Alter für die Bauholzwirtschaft, so gibt er für den Stangenholzbetrieb ein Alter von 40 Jahren für die Rotbuchen, da selbige nur sehr langsam wachsen, für andere Holzarten 30—35 Jahre an. Dieses Abtriebsalter ist ungefähr so bestimmt, daß Ausschlag noch erfolgen kann, es sich aber auch andererseits lohnt, abzutreiben. Zanthier kannte nur die wenigsten Fragen, die die moderne Forstwirtschaft mit der Umtriebszeit verknüpft, doch verbindet er hiermit einmal die Frage nach Stangenholz- oder Bauholzwirtschaft und die nach der Rentabilität der einzelnen Holzarten.

„In kalten klippigten und steilen Bergen“ lehnt Zanthier die Bauholzwirtschaft ab, da die einzelnstehenden Bäume in der Jugend sehr unter Kälte, Schnee und Glatteis zu leiden haben, während im Gegenteil das Stangenholz durch seinen dichten Schluß allen Gefahren trotzt. „Auch bekäme man durch Samen keinen neuen Jungwuchs, da derselbe durch Früh- und Nachtfröste, durch Trocknis, Platzregen, Unkrautwuchs stark beschädigt würde, während ein zu richtiger Zeit angehauener Ausschlagwald auch in den Höhenlagen bald wieder starke „Lohden“ zeige.“ In der Ebene auf guten Böden rät Zanthier demjenigen, der sein Holz zum Verkaufe ausbieten will, nur Stangenholzwirtschaft, während er für Bauholzwirtschaft dann eintritt, wenn Zweck der Wirtschaft Bedarfsbefriedigung der Werke ist. Zu diesem Zweck führt er folgendes Beispiel[53]) an. „Ich nehme einen Morgen zu 120 Quadratruthen berechnet, der mit Rotbuchen als Bauholz angezogen, welches nunmehr 120 Jahre alt geworden.

Wann ein dergleichen Holz 50 Jahre alt und das unterdrückte zu besserem Fortwuchs ausgehauen werden müsse, so hat erfolgen mögen 30 Malter à einen Taler . . . . . = 30 Taler
6 Schock an Wasen à 12 M. Gr. . . . . = 2 Taler
Wann besagtes Holz auf 80 Jahre gekommen, so muß eine anderweitige Ausplenderung geschehen; bis dahin wäre wäre das Interesse aus obigem Erlös gestiegen auf: . . . . . = 61 Taler 19 Gr. 2 Pf.
und erhalte wiederum an Holz 60 Malter = 60 Taler
9 Schock Wasen . . . . . = 3 Taler
an Nutzholz . . . . . = 12 Taler

Sa. 168 Taler 19 Gr. 2 Pf.

[52]) das., § 55. S. 64.
[53]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, § 59 fgd., S. 67 fgd.

Nun würden bis zur völligen Abholzung noch 40 Jahre vergehen und inzwischen das Interesse betragen	=	484 Taler 6 Pf.
und bekommen ungefähr 120 Malter Holz	=	120 Taler
10 Schock Wasen	=	3 Taler 12 Gr.
das Nutzholz, welches der dritte Teil von obigen 120 Maltern sein kann, beträgt	=	40 Taler
Sa. 25 Schock Wasen 210 Malter Holz facit		815 Taler 32 Gr.

Demgegenüber berechnet er den Anfall an Holzmasse und Geldmasse für einen Buchen-Stangenholzbetrieb in 40jährigem Umtrieb:

Bei der ersten Hauung (40 Jahre) ungefähr 40 Malter Holz à 1 Taler	=	40 Taler
12 Schock Wasen à 12 Gr.	=	4 Taler
an Nutzholz aus obigen Maltern . . .	=	6 Taler
Sa.		50 Taler
Das Interesse zu 4 % würde bis zu den zweiten 40 Jahren betragen nämlich im 80. Jahre	=	144 Taler 31 Gr. 2 Pf.
und wiederum an Holz wie oben gemeldet, 24 Schock Wasen 40 Malter, incl. des Nutzholzes	=	50 Taler
Sa. 24 Schock Wasen 80 Malter Holz		224 Taler 31 Gr. 2 Pf.
Das Interesse bei der dritten Hauung, so gleichfalls 120 Jahre, wie das Bauholz ausmachen, betragen	=	709 Taler 33 Gr. 2 Pf.
an Holz wie oben	=	50 Taler
Sa. 36 Schock Wasen 120 Malter Holz		1004 Taler 28 Gr. 4 Pf.

Es ergibt sich also für den Stangenholzbetrieb ein Mehr von 188 Talern, hingegen 90 Malter Holz weniger, aber 11 Schock Wasen mehr pro Morgen als beim Bauholz.

Zu diesem Plus von 188 Talern kommt noch, wenn man die Mast zurechnet, beim Stangenholz gegenüber dem Bauholz ein Betrag von 12 Talern 22 Gr. 4 Pf. hinzu (gerechnet für unser Beispiel je Morgen 12 M. Gr., Mast alle 7 Jahre). Mit diesem Betriebe sind also große finanzielle Vorteile verbunden, wenn die Weidewirtschaft keinen Strich durch die Rechnung macht. „Es kommt bei Anziehung von Stangenholz insbesondere darauf an, ob man die Zuschläge danach einrichten kann? Denn es wird dazu beinah der halbe Teil des ganzen Revieres oder wenigstens bei gutem Boden $^3/_8$ erfordern, da ich bei dem Bauholz, wenn ich solches 120 Jahre alt werden lasse, nur des fünften Teiles benötiget bin“[54]).

[54]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, § 65, S. 70.

Ist nach seiner Ansicht für das harte Holz, das Laubholz, der Stangenholzbetrieb der rentabelere, so versucht er auch, die Rentabilität der einzelnen Holzarten festzustellen. Um diese Rechnung durchführen zu können, bezieht er diese als auf gleiche Bonität und auf das Umtriebsalter der Eiche unter Aufrechnung von Zinsen; indem er die Preise gegeneinander proportioniert, wird auch die Vergleichung an verschiedenen Orten nach einem Schema[55]) ermöglicht.

Die Rechnung für die Fichte gilt nach von Zanthier für sämtliche Nadelhölzer, so für die Tanne, die zwar in der Jugend langsamer wächst, die Fichte nachher aber bei weitem überholt, ebenso auch für die „Lärchentanne" mit umgekehrten Verhältnissen. Auch die Kiefern, die in der Jugend einen großen Vorsprung vor der „gemeinen Tanne" haben, bleiben später zurück, sodaß die für die Fichte aufgestellte Rechnung auch bei ihnen gültig ist.

Auf Grund seiner Berechnung gilt eben die Fichte als die rentabelste Holzart, deren Anbau er nur befürworten kann, wenn nicht weitgehende Umstände den Wirtschafter daran hindern, so die Ungeeignetheit für einen Brennholzbetrieb, sowie auch die Unzweckmäßigkeit des Nadelholzes als Wagner- und Rademacherholz. „Nicht zu guterletzt würde auch ein gar zu großes Angebot von Nadelholz den Preis desselben so beeinflussen, daß sämtlicher Gewinn illusorisch gemacht würde. Es ist daher vorteilhaft, Buchen- und Eichenwaldungen somit anzubauen, daß dieselben den Bedarf im eigenen Lande decken können"[56]).

Wenn Bernhardt[57]) sagt, daß die Zanthier'sche Waldeinteilung und Betriebsregelung nicht nach allgemeinen Gesichtspunkten angelegt sei, sondern sich nur durch seine „praktische Anwendbarkeit nach örtlich motivierten Wirtschaftsgrundsätzen auszeichnete, so übersieht er, daß Zanthier[58]) immer vor Beginn der Einrichtung allgemein zu befolgende Grundsätze aufstellt: „nämlich Bestimmung der Reife der Hölzer, Rentabilitätsberechnung und Feststellung der wahren Größe des Revieres". Ist nun die Reife des Holzes bestimmt und das Revier ausgemessen, so kann die jährlich nachhaltige Nutzung, „die dem ganzen proportionierlich und dem wahren Ertrag des Reviers gemäß ist"[59]), festgestellt werden. Um die Beständigkeit der Einrichtung zu erzielen, rät er Festlegung des Einteilungssystems durch Markierung, Bildung von Proportionalschlägen und Herstellung einer normalen Bestandesordnung, damit der Hieb der Gestalt erfolgt, daß ein Teil zur richtigen Zeit genutzt werden kann, ohne daß Wind und Wetter die übrigen gefährden.

---

[55]) Siehe Anhang, Tabelle II, III, IV.
[56]) das., §§ 256—257, S. 168.
[57]) Bernhardt: „s. o.", B. II, S. 108 fgd.
[58]) Stahls: „Forstmagazin", B. IV, §§ 51—56.
[59]) das., § 55, S. 36.

b) Ihre praktische Durchführung im Revier.

Bei der praktischen Durchführung der Einrichtung[60]) eines Revieres, unter dem Zanthier einen meist zu einem Besitze gehörigen kleinen Complex von Waldungen versteht, ist die erste Voraussetzung, daß sich der Einrichter über die Eigentums-, Besitz- und Rechtsverhältnisse des einzurichtenden Bezirkes im Archiv unterrichtet, auch untersucht, ob es nicht angängig oder vorteilhaft ist, für einen im landesherrlichen Besitz befindlichen Forst Berechtigungen zu verändern oder gar aufzuheben. Weiterhin hat er die Einwirkungen der Expositionen auf die Holzarten sowie Standortsverhältnisse, „ob es in einem rauhen oder gelinden Klima liegt“[61]), zu erforschen. Überdies ist die Frage nach Anbauwürdigkeit von Nadel- oder Laubholz festzustellen. Und nicht zuletzt ist die Wirtschaft als solche zu charakterisieren. Absatzmöglichkeit, Preisbildung und damit verknüpft die Ausbringungsmöglichkeiten durch Trift oder gute Wege haben gebührende Würdigung zu erfahren. Über diese Dinge Kenntnis zu erhalten und die Massenermittlung vorzunehmen, vergeht eine gewisse Zeit, die aber nicht zu lange währen darf, damit die Arbeit „nachher nicht liegen bleibe“[62]). Aus diesem Grunde greift er eine Einrichtungsmethode wie die Beckmann'sche an. Neben deren großen Zeitverlust zweifelt er auch an einer allzu großen Genauigkeit ihrer Massenaufnahme. Auf Okularschätzung in der Praxis häufig tätiger Taxatoren beruht seine Holzmassenaufnahme, doch warnt er auch vor einer allzu saloppen Aufnahme: „einige sind zu flüchtig dabei gewesen, haben sich theoretische Sätze gemacht und angenommen, ein vollgewachsener, mittlerer oder geringer Morgen müsse so und soviel geben. Aber auch darin haben sie sich geirrt“[63]). Diese Massenaufnahme[64]) erfolgt nach okularischer Schätzung, wie oben gesagt, für Nadel- und Laubholz verschieden. „Mehrere Taxatoren gehen streifenweise durch den Bestand, zählen die Bäume“, die sie nach Stärkeklassen differenziert in das Aufnahmebuch eintragen. In dieser Eintragung liegt der Unterschied in der Ermittelung der Masse beim Laub- und Nadelholz. Bei ersterem werden nur drei Rubriken gemacht: 1. starke über fünf Malter, 2. mittlere von 3 Maltern und 3. kleine Bäume von einem Malter; und zwar nur bei der Eiche und Buche, sonst bei anderen Laubhölzern nur zwei Sorten. Das Stangenholz wird nach Maltern aufgenommen und einfach nach Schätzung beim Durchgehen gewonnen. Das Waasholz wird nach Prozentsätzen bestimmt, und zwar rechnet er beim Baumholz auf jedes Malter eine Waase von 18—22 Zoll im Umfange; bei starkem Stangenholz 2 Waasen je Malter und bei

[60]) „Kompendium derer Sätze, so bei dem Forstwesen vorfallen usw.“, Handschrift. Fürstl. Wernig. Arch. Y. D. 36a. S. 1 fgd.
[61]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“, Band I. Kap. III, S. 43.
[62]) „Kompendium derer Sätze, so beim Forstwesen usw.“, § 1. S. 13.
[63]) daselbst, § 2.
[64]) daselbst, § 3.

schwachem 3 Waasen. Die Sorten des Nadelholzes sind Bloche, ganz starkes Bauholz, starkes, geringes und ganz geringes Bauholz. Aus Blochen werden Dielen geschnitten; unter ganz starkes Bauholz rechnet er ganze Bäume, starkes sind halbe und viertel Bäume, unter dem geringen und dem ganz geringen Bauholz versteht er starkes und schwächeres Karrenholz. Dann kommt es noch auf den Betrieb und „der Negoce“[65]) an. „Bei Bauholzanschlag erfolgt nur Angabe der Stückzahl und des Preises, sonst bei Malterholz muß erst das Verhältnis Stückzahl zu Malter für jede Sorte und verschiedene Bestandes- und Bodenverhältnisse ausgerechnet werden. Dazu kommt noch das Stukenholz in Anschlag. Waasholz wird auch wie beim Laubholz auf je einen Malter bezogen.“

Ordnung in den Wald zu bringen, war die Aufgabe, der sich Zanthier gegenüber sah, und um ihr gerecht zu werden, forderte er die Einteilung der Waldungen. Denn darin erkennt er die Sicherheit für die Nachhaltigkeit der Wirtschaft. „Die jetzige Beschaffenheit unserer Wälder rührt einzig und allein daher, daß die Wirtschaft ohne Einteilung geführt worden“[66]). Gewiß fordert eine Umstellung, die Schaffung gleich alter reiner Bestände, Opfer, da Teile fallen müssen, die noch nicht hiebsreif sind, aber dafür bringt die Zukunft geordnete Verhältnisse. Die Grundlage der v. Zanthier'schen Einteilung bildet die geometrische Vermessung und die Herstellung eines Risses[67]). „Provisorisch kann man sich auch durch Abschreiten der „Häue“ nach vorheriger Schätzung der Gesamtmorgenzahl helfen. Steht nun die Morgenzahl des Revieres fest, so teilt man es, wenn es sehr groß ist, in mehrere Hauptteile. Man soll aus waldbaulichen Gründen die Schläge nicht größer als 40—50 Morgen machen; z. B. ein Revier von 3000 Morgen läßt sich in zwei Hauptteile je 1500 Morgen (Umtriebszeit = 30 Jahr) teilen“[68]).

Ferner spielt nach ihm auch die Lage bei der Einteilung eine große Rolle. „Man hat darauf zu achten, ob die Einrichtung im Gebirge oder in der Ebene erfolgen soll“[68]). Vor allem im Gebirge hat man darauf zu sehen, ob breite oder schmale Schläge zu führen sind, ferner ob der Schlag über den ganzen Berghang läuft oder ob Wege die Anfuhr ermöglichen und so eine Teilung des Hanges stattfinden kann. Während in der Ebene die Hauptwindrichtung das Einteilungsnetz bestimmt, ist nach von Zanthier's Ansicht im Gebirge die Einteilung an die Abfuhrmöglichkeiten gebunden. Auch die Bodenverhältnisse beeinflussen die Umtriebszeit, indem ein guter Boden frühzeitige Haubarkeit bestimmt und somit die jährliche Flächenfraktion vergrößert. „Auch soll man darauf achten, ob die richtige Holzart auf dem Boden stockt“[68]). Hierbei will er die umliegenden Abteilungen betrachten und sehen,

---

[65]) „Kompendium derer Sätze, so beim Forstwesen usw.“, § 3, S. 23.
[66]) daselbst, § 4, S. 25.
[67]) s. Karte, entn. v. Zanthier: „Kompendium usw.“
[68]) „Kompendium derer Sätze, so beim Forstwesen usw.“, § 4.

wie die einzelnen Holzarten bis jetzt gewachsen sind. Liegt kein Vergleichsobjekt vor, so muß ein Bodeneinschlag 3—4 Fuß tief gemacht werden. Die Holzarten sind nach Bodenansprüchen in verschiedene Klassen gebracht, so daß es ein Leichtes ist, die Standortsgemäßheit festzustellen. Das Klima beeinflußt ebenfalls die Umtriebszeit und bewirkt, daß die Umtriebszeit in der milderen Ebene 30 Jahre, im mittleren Gebirge 40 Jahre und in den rauhen Hochlagen 70 Jahre beträgt. Die Ausschlagskraft des harten Holzes in einem so hohen Alter begründet von Zanthier im Hochgebirge mit dem „physikalischen Satz: das Ausschlagen kann nicht erfolgen, wenn die Borke zu dick und der Saft da nicht durchkommen kann, wenn nun aber im kalten Klimata richtig, daß die Borke kaum so dick nebst dem Stamm sind in 70 Jahren als die in sanften in 30—40, so ist doch dieses richtig, daß sie da in eben dem Alter so ausschlagen kann als jene“[69]). Hud und Trift binden dem dem Einrichter oft die Hände, und er muß darauf bedacht sein, seine Bestandesordnung so zu wählen, daß durch die Einteilung die Huden nicht versperrt werden. Bei den Koppelhuden kommt es vor, daß ein Dorf vor dem weideberechtigten Gehau, das andere dahinter liegt, ferner sich aber gewischte Haue dazwischen befinden. „will man nun den Viehschaden in diesen jüngeren Schlägen, durch die die Berechtigten ziehen müßten, vermeiden, so muß man 100 Fuß breite Holzstreifen liegen lassen, durch die das Vieh ohne Schaden ziehen kann. Abgetrieben werden diese Streifen, wenn die anderen Schläge wieder haubar werden“[69]).

Die Einteilung[70]) ist je nach Laub- und Nadelholz verschieden. Hat von Zanthier beim Laubholz die jährlich abzutreibende Fläche festgestellt, so legt er in das Revier das Schneisennetz, das unbepflanzt sein soll. Die „Hauptlinie“ wird durch die Längsausdehnung der Waldung gelegt, dazu rechtwinklig die Querlinien. Besteht das Revier aus einem Hauptteil, so läuft die Hauptlinie in der Mitte, die Teilflächen liegen systematisch zu beiden Seiten. Wichtig ist auf jeden Fall die richtige Erkenntnis der Aufgaben der Schneisen. „Einmal zur allgemeinen Orientierung dienend, ferner dem Forstbeamten Arbeit ersparend“, sind sie „auch eine vortreffliche Sache bei großen als bei Klapperjagden“[71]). „Auch nehmen sie dem Hirten eine Menge seiner Ausflüchte.“ Den Hiebsatz erhält er, indem er nun die Holzmasse durch die Umtriebszeit dividiert. Den Zuwachs des jungen Holzes in Anrechnung zu bringen, rät er in den ersten Dezennien ab, „da man denselben nicht vorsichtig genug einschätzen könne“[72]). Die Forderung, daß gleiche Flächen gleiche Erträge bringen sollen, wie von Zanthier in seinen ersten Ausführungen schreibt, läßt er bei der praktischen Durchführung seiner Taxation bald fallen und geht zur proportionalen Flächen-

[69]) „Kompendium derer Sätze, so beim Forstwesen usw.“, § 4, S. 42.
[70]) daselbst, § 5.
[71]) daselbst, § 5, S. 48.
[72]) „Kompendium usw.“, § 5.

teilung über. Die Schläge werden nicht genau innegehalten, der Einschlag bestimmt sich nach einem jährlich gleich großen Holzquantum und so wird, wenn die Taxation richtig ist, Mangel sowie Überschuß sich ausgleichen, und im Laufe der ersten Umtriebszeit sich der Normalzustand herstellen. Dabei sei die erstmalige Überführung der Waldungen in diesen nicht ohne Opfer durchzuführen: „Einmal, da durch die Plenterwirtschaft sämtliche Altersstufen auf kleinster Fläche vorhanden waren, aber auch dadurch, daß jüngere Teile durch ihre Lage vor ihrem Abtriebsalter gehauen würden, wie auch das Umgekehrte der Fall sein könnte, nämlich, daß durch ein erhöhtes Abtriebsalter die Stücke nicht mehr ausschlügen und neu bepflanzt werden müßten. Der Überhalt von Oberholz hat ja nur nach rein waldbaulichen Maßnahmen zu erfolgen“[73]).

Bei „melierten Örtern“ verfährt man mit der Einrichtung wie oben angedeutet, nur rodet man das Nadelholz und bringt es durch Saat wieder ein. Will man nicht säen, so muß man den Mischwald im Laufe der Zeit in reinen Laubwald überführen[74]).

Beim Nadelholz hat man im Gegensatz zum Laubholz eine bestimmte Hiebsfolge innezuhalten, „und zwar müssen die Bestände vom Morgen gegen Abend der großen Windbruchgefahr wegen abgetrieben werden“[75]). Auch muß die Figur eines Schlages dermaßen gestaltet sein, daß sie, „wie der Riß zeigt, ein schmales Oblongum ausmacht“[75]) und zwar muß die lange Seite der Windrichtung zugekehrt sein. Der Grund dieser Gestaltung liegt in dem Verjüngungsverfahren, das Zanthier für die Nadelhölzer mit flugfähigem Samen anstrebt (s. Kap. IIIc): „Eine Kulisse Altholz bleibt stehen und sorgt für die Besamung des Kahlhiebs, auf dem die Stuken gerodet werden“[75]). Die Nichtbefolgung dieser Grundregeln verursacht nach von Zanthier zum großen Teil den schlechten Zustand der Nadelholzwaldungen. Bei der Kiefer, dem Baum der Ebene, braucht auf die Windgefahr, da sie tief wurzelnd ist, keine Rücksicht genommen zu werden. Naturverjüngung ist von ihr, wenn man Bodenverwundung vornimmt, in der Ebene leicht zu erhalten. Bei der Fichte hingegen hat man sich nach obigen Regeln zu richten. Auch die Bildung zu großer Hiebszüge rät er zu vermeiden. Bei Führung des Hiebes muß man sich der Geländeausformung anpassen. „Ist der Berg so beschaffen, daß er von beiden Seiten tiefe Täler hat, so kann man auf äußerster Höhe eine Linie durchmachen und von dem Tal bis auf die Höhe das erste Jahr einen schmalen Hieb abtreiben, das andere Jahr von der Höhe wieder herunter gleichfalls einen, und so werden sie numeriert“[75]). Ferner soll man im Gebirge darauf achten, daß nicht nur in den Vorbergen, sondern auch in den höheren Lagen gehauen wird, „um die Transportweiten auszugleichen“[75]). Die Umtriebszeit wird

[73]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“, Band II, Kap. IV, S. 26.
[74]) „Kompendium usw.“, § 9.
[75]) „Kompendium usw.“, § 10.

beim Nadelholz nach dem technischen Gebrauchswert festgelegt; sie ist meistens sehr gering gehalten und zeugt davon, daß die Hauptmasse des gebrauchten Bauholzes in der von Zanthier'schen Zeit nur geringer Dimension war. Er bestimmt daher, daß ein Revier in der Ebene sowohl wie im Gebirge folgendermaßen eingeteilt wird[76]):

„a) in ebenen Gegenden kann man zur Erzeugung ziemlich starken Bauholzes 80 Jahre setzen und also einen solchen Distrikt in 80 Teile bringen,
b) Zur Erzeugung des geringen Bauholzes sind 60 Jahre hinlänglich,
c) in bergigen Gegenden muß man aber zu starkem Bauholz 90—100 Teile und
d) zu geringem Bauholz 70—80 Teile rechnen.

Dies wird gewiß nicht fehlschlagen, wenn Grund und Boden nur einigermaßen fruchtbar sind."

Zur Erziehung von ganz starken Bäumen „Brettbäumen oder Masten[77]), mit der von Zanthier namentlich bei der Einrichtung der norwegischen Reviere zu tun hatte, gebraucht er eine Zeit von 150—200 Jahren. „Da nun solche Orte als gleichaltrige Bestände nicht vorhanden sind, es auch kaum möglich solche zu erziehen, so scheidet man bei der Einrichtung eines Revieres solche Orte aus, wo noch viel starkes Holz steht, behandelt sie plenterwaldartig, während man den anderen Teil des Revieres planmäßig einrichtet. Zur Massenermittlung wird die Zahl der haubaren Bäume festgestellt, und um den Hiebsatz zu erhalten, dieselbe durch die Zeit dividiert, die die nächst jüngere Klasse nötig hat, um zu haubaren Stämmen heranzuwachsen. Die Bäume werden nun nach Auswahl im ganzen Bestande gehauen"[77]). Daß dieses an und für sich schädlich sei, gibt von Zanthier zu, da ja die Aufgabe, Ordnung in die Waldwirtschaft zu bringen, durch diese Wirtschaft nicht erreicht wird, aber „die Not treibt uns dazu"[78]). Bei der nötigen Vorsicht kann man auch die Gefahren der Plenterwirtschaft verringern, so wenn man die Waldarbeiter unterrichtet, die Bäume so zu fällen, daß für den Jungwuchs keine Schädigungen entstehen können.

Hat von Zanthier nun die Stammzahl[79]) im Revier ermittelt und den wirklichen Vorrat an Holz festgestellt, so kann der jährliche Hiebsatz mit dem Verbrauch verglichen werden. Ergibt sich nun, daß ein Überschuß an Holz vorhanden ist, so erhebt sich die Frage nach dessen Ausnutzung. „Man hat danach zu sehen, ob auch die anderen Reviere ihren Verpflichtungen nachkommen können, und ist dieses der Fall, so lohnt es sich, dieses Holz ans Ausland zu verkaufen." Dieses ist jedenfalls weit richtiger als die

[76]) von Zanthier: „Kompendium derer Sätze usw.", § 11, S. 85.
[77]) daselbst, § 12.
[78]) daselbst, § 12, S. 90.
[79]) Stahls: „Forstmagazin", B. IV, II. Abschnitt, §§ 1—49.

neue Anlage von Fabriken, Salinen usw. „Ich bin der Meinung, daß kleine Herrschaften und Private, denen es an Untertanen nicht gelegen, eher anzuraten sei, mit demjenigen Holze, dessen sie nicht benötigen, einen auswärtigen Handel zu treiben, als andere holzbedürftige neue Werke selbst anzulegen“[80]). „Ist die wirklich vorhandene Masse als normal anzusprechen, ergibt sich aber ein Mangel an jetzt haubarem Holze, so ist man genötigt, in jüngeren Altersklassen, die in stärkerem Maße vertreten sind, vorzuhauen, doch darf dieses nicht vor dem 30. Jahr geschehen. Ist kein Ausgleich zwischen jährlichem Hiebssatz und Konsumtion möglich, so muß man entweder fremdes Holz kaufen, oder den Manufakturen und Bewohnern Beschränkungen im Holzverbrauch auferlegen.“

Eine Minderung des Hiebssatzes wird auch durch die Weide hervorgerufen. Da bei Weideberechtigung ein Sechstel der Fläche in Zuschlag gelegt werden muß und dieser Zuschlag mindestens 20 Jahre dauert, so wird die Hiebsfläche und somit auch die Masse wesentlich gemindert. „Wenn also in Forsten der Hauptzweck die Erzielung des Holzes sein soll, so müssen die übrigen accidentaliter dazugekommenen Dinge als Hude und Weide, so demselben behinderlich sind, weichen“[81]).

Ordnung in die durch plenterartige Wirtschaft und andere hier nicht zu erörternde Mißstände heruntergewirtschafteten Waldungen zu bringen, war die Aufgabe einer Einrichtung zu Anfang und Mitte des 18. Jahrhunderts. Diese Ordnung wurde am schnellsten durch die Flächenteilung erreicht, bei der die räumliche Ordnung am stärksten in den Dienst der zeitlichen gestellt ist. Solange kurze Umtriebszeit, kleine Waldflächen und ungenaue Meßverfahren vorlagen, machte sich eine Verschiedenheit der Standortsgüte so gut wie nicht bemerkbar. Als aber die Umtriebszeit erhöht und die Reviere genau vermessen wurden, mußte auch von Zanthier zur „Proportionalschlagbildung“ übergehen. Die Schläge wurden nicht mehr gleich gemacht, vielmehr wurde ein jährlich annähernd gleich großes Holzquantum bis zur Herstellung des Normalzustandes genutzt. Er weicht somit von den Ideen von Langens wesentlich ab. Doch auch ein Massenteilungsverfahren wandte von Zanthier an[82]). Es ähnelt dem Beckmann'schen, nur daß die Berechnung für einen 5jährigen Konsumtionszeitraum stattfindet.

---

[80]) daselbst, § 18, S. 50.
[81]) Stahls: „Forstmagazin“, § 49, S. 62.
[82]) Schüpfer: „Forsteinrichtung“ s. o., S. 399.
Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, §§ 37 fgd., S. 58.

§ 39:

128 268	Malter Vorrat	89 575	Übertrag
27 725	eine fünfjährige Konsumtion	14 929	Zuwachs
100 543	Rest	104 504	Summa
16 757	Zuwachs, als der 6. Teil des Vorrats	27 725	fünfjährige Konsumtion — 15 Jahre
117 300	Summa	76 779	Rest
27 725	fünfjährige Konsumtion — 10 Jahre	12 796	Zuwachs
89 575	Rest	89 575	Summa

Kapitel III.

Die von von Zanthier vorgeschlagenen waldbaulichen Maßnahmen.

a) der Waldbau um 1750.

Um die waldbauliche Tätigkeit von Zanthier's und seines Lehrers von Langen, die in dieser Hinsicht wohl als eine Einheit aufgefaßt werden müssen, voll zu würdigen, ist ein kurzer historischer Überblick über die Zustände der Stätten ihrer Betätigung notwendig:

Die erste Erwähnung findet der Harz in einer Urkunde, 1157, Friedrich des Ersten über die Verhängung des Wildbannes, der in dieser Zeit noch in den Händen des Kaisers lag. Die älteste Forstordnung des Harzes stammt aus den Jahren 1274 von Herzog Albrecht dem Ersten von Braunschweig. In dieser begnügte man sich, zu gestatten, das Reisig an den gerade zugänglichen Stellen zusammenzulesen, sowie das Bauholz nach Gutdünken durch Beamte hauen zu lassen. Es war also eine reine Occupationswirtschaft, in der der Bedarf die Nutzung bestimmte. Doch bald sah man, daß der ungehemmte Eingriff in den Waldzustand die Holzfläche wesentlich verringerte, andererseits wuchs die Bevölkerung und deren Ansprüche, sodaß man von der Benutzung nach dem Bedarf abweichen mußte, vor allem dort, wo sich Bergwerke und Salinen befanden, die mit Holzkohlen versehen werden mußten, da der Gebrauch fossiler Brennstoffe damals noch nicht Sitte war. Und so kommt es, daß an diesen Stellen, also auch am Harz und dem schon viel dichter besiedelten Süddeutschland die ersten Forstordnungen erschienen, in Württemberg 1515 und in Braunschweig 1547[83]). Diese Forstordnungen, die der Ausfluß der Landeshoheit waren und die teils mit oder ohne Zustimmung der Stände zum Gesetz geworden waren, enthielten die gemeinschaftliche Tendenz, Hintanhaltung der Holznot, die Hebung der volkswirtschaftlichen Interessen, Schonung der landesherrlichen Forsten und nicht zuguterletzt Wahrung der jagdlichen Interessen des Landesherrn. In ihnen wird versucht, an Stelle des regellosen Plenterbetriebes einen schlagartigen Betrieb zu setzen. Da Brennholz das Hauptprodukt des Waldes war, so war der Niederwald der gegebene Betrieb, der aber bald durch Überhalt besonders geeigneter Bäume, die einmal zu Nutzholz, andererseits zu Samenbäumen verwendet

89 575	Übertrag		51 838	Übertrag	
27 725	fünfjährige Konsumtion — 20 Jahre		27 725	fünfjährige	Konsumtion — 30 Jahre
61 850	Rest		24 113	Rest	
10 308	Zuwachs		4 019	Zuwachs	
72 158	Summa		28 132	Summa	
27 725	fünfjährige Konsumtion — 25 Jahre		27 725	fünfjährige	Konsumtion — 35 Jahre
44 433	Rest		407	Rest.	
7 405	Zuwachs				
51 838	Summa				

[83]) Endres: „Forstpolitik", S. 155.

wurden, zum Mittelwald wurde. So fordert die schon erwähnte FO. von 1574[84]): Überhalt von Oberständern und Laßreisern; Anfang der Hauung Michaelis, Ende derselben und Abfuhr bis Walpurgis; ein Schlagen außer dem jährlichen Hauen ist verboten; wenn Material noch abzugeben ist, so soll dieses aus den kurz vor dem Abtriebe befindlichen Schlägen geschehen. Dieselben Bestimmungen finden wir auch in einem Vergleich des Grafen Wolf Erich zu Stolberg-Wernigerode 1608[85]) mit seinem Nachfolger. Eine wesentliche Änderung der Bestimmungen ist im Laufe des 17. Jahrhunderts nicht zu vermerken. In einer FO. von 1686 wird verlangt, daß pro Waldmorgen à 160 Quadratruten 15 Stück gerade gutstämmige Bäume übergehalten werden sollen. 1698 tritt dann noch die Forderung der Nachhaltigkeit in einer FO. auf, doch ohne feste Bestimmungen über eine nach solchen Grundsätzen geführte Wirtschaft zu geben. Hatte die möglichst schnelle Ersetzung des Holzvorrates zum Niederwald und dann zum Mittelwald geführt, so zwang die Maßnahme der Erhöhung der Masse, den Wirtschafter dazu, die Umtriebszeit wesentlich zu erhöhen, und führte so zu der Stangenholzwirtschaft. Diese überlebte sich noch zu Lebzeiten von Zanthier's und ging in die Schirmschlagwirtschaft über, deren 3 Phasen schon in der Hanau-Münzbergischen FO.[86]) Erwähnung finden. So wurden die Waldungen, da nur ein Samenjahr ausgenutzt wurde, in jene einklassigen Hochwaldungen überführt, deren Altersklassen nicht mehr vertikal übereinander, sondern horizontal nebeneinander angeordnet waren. Diese bildeten zu Anfang des 19. Jahrhunderts den Typus der meisten Laubholzwaldungen Norddeutschlands.

In dem Anfangsstadium war die Bewirtschaftung der Laub- und Nadelholzwaldungen gleich, nur daß man natürlich beim Nadelholz keine Ausschläge bekam. Auch beim Nadelholz wollte man auf der Fläche einige Bäume überhalten, doch da es sich meistens um die Fichte handelte, wurden die Überhälter bald geworfen, sodaß man genötigt war, von diesem Betriebe abzuweichen. Da man den Wind von allen Seiten fürchtete, ließ man eine Schutzwand aus altem Holze stehen, und kam so zu der Loch- oder Schachenwirtschaft, die vor allem in der Oberpfalz zu Hause war. Im Harz war neben dem üblichen Kahlschlage und in den höheren Lagen der plenterartigen Wirtschaft auch noch ein kulissenartiger Hieb im Gebrauch. Der Kahlschlag im Großen zog die künstliche Wiederbegründung[87]) nach sich. Die ersten Spuren einer Saat

[84]) Langerfeldt: s. o., S. 100.

[85]) von Cube: „Die geschichtliche Entwicklung der Fürstlich-Stolbergischen Forste zu Wernigerode", S. 19.

[86]) Bernhardt: s. o. Buch II, S. 325 fgd.

[87]) Langerfeldt: „Geschichte des Forstwesens usw.". S. 143. Die FO. für das Fürstentum Blankenburg rügt die unregelmäßigen, ohne Rücksicht auf den Sturm geführten Haue. Die vor dem Winde gelegenen, bereits durchlöcherten tannen Orte sollen zur Nutzung gelangen. In kleinen tannen Orten sind einzelne rauhe zur Besamung zu überhalten, dagegen die größeren, namentlich die verhauenen tannen Orte sind durch künstliche Besamung zu verjüngen.

finden wir schon im Nürnberger Reichswald 1368[88]), und 1610[89]) berichtet ein gräflich Wernigerodischer Forstbeamter seinem Vorgesetzten, daß die Förster ausgedehnte Versuche unternommen haben, Rottannenzapfen zu sammeln und aus diesen durch Ausdreschen und Ausklopfen Samen zu gewinnen. Von der Pflanzung in Nadelholzwaldungen ist so gut wie gar keine Rede, während im Laubholz im Braunschweigischen schon im Mittelalter die Eichenheisterpflanzung bekannt war. Es bestand die Bestimmung, daß derjenige, der einen Baum aus dem Walde holte, dafür wieder einen Heister zu setzen habe.

Wir sehen also, wie sich eine allmähliche Abkehr von der Occupationswirtschaft vollzieht und sich eine Forstwirtschaft herausbildet. Man kann von einer Wirtschaft wohl erst dann sprechen, wenn eine planmäßige Tätigkeit des Menschen in der Bewirtschaftung der Betriebe einsetzt. Gewiß sind in den FO. schon örtlich zutreffende Wirtschaftsbestimmungen getroffen, aber wirklich als erster hat sich Hans von Carlowitz mit forstlichen Fragen befaßt. Es ist auch nicht zufällig, daß es ein Bergmann war, den als ersten forstliche Fragen interessierten. Ihm sowohl wie vielen anderen unter ihnen, von Langen und von Zanthier an erster Stelle, verdanken wir, daß Ordnung in unsere Waldungen gebracht worden ist. Sie haben die Fortwirtschaft gegründet, auf der später fußend Hartig und Cotta weiter arbeiten konnten. Ihnen einen Vorwurf darin zu machen, daß sie generalisierten und die Forstwirtschaft in feste Normen preßten, ist ungerechtfertigt und beweist ein Unverständnis für die Aufgaben des 18. Jahrhunderts. Die historische Aufgabe der Empiriker, also auch die von Zanthier's, lag in der Schaffung von Ordnung in unseren Waldungen, sei es durch Generalregeln oder durch ein Flächenfachwerk. Denn erst die Schule führt den Geist freier Selbstbestimmung zu, und dann erst, wenn der Stand der intellektuellen Fähigkeit eine gewisse Höhe erreicht hat, vermag freie Forschung einzusetzen. Nur so vermögen wir uns den ungeahnten Aufstieg der Forstwirtschaft von Hartig's Zeiten an zu erklären und Bernhardt's Worten zu folgen, „so sehen wir jenen großen Vorgang sich vollziehen, welcher dieser Periode zur Signatur wird; nämlich die Herausbildung der freien wirtschaftlichen Selbstbestimmung auf dem Boden wissenschaftlicher Begründung durch die Zucht der Schule“[90]).

Die von den Landesherrn in der besten Absicht erlassenen Forstordnungen standen aber meistens nur auf dem Papier und wurden in die Praxis nicht umgesetzt. Einmal war ihre Macht doch meistens nicht so groß, die nur für landesherrliche Waldungen geltenden Bestimmungen auf alle Privat- und Gemeindewaldungen zu erstrecken, andererseits mangelte es aber auch an den aus-

[88]) Bernhardt: s. o. Buch I, S. 178 fgd.
[89]) von Cube: s. o. S. 20.
[90]) Bernhardt: „Die Geschichte der Entwicklung usw.“, Band II, S. 290.

führenden Beamten. Nicht zu vergessen war auch die unselige Verquickung von Land- und Forstwirtschaft, deren Hauptverbindung in der für damalige Zeit unbedingt benötigten Waldweide lag. Auch das Wild kann als eine der Hauptursachen des schlechten Zustandes unserer Wälder angesehen werden, und Roscher[91]) betont wohl mit Recht, daß bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts der Wald viel zu ausschließlich vom Standpunkt der Jagdnutzung aus beurteilt worden ist. Man braucht nur die Jagdschilderungen zu lesen, um zu ersehen, mit welchem Aufwand an Personal und Geräten eine Jagd ausgeführt wurde, und was für eine Strecke man zu verzeichnen hatte. War doch auch das Jagdregal das einzige Regal, in dem die unumschränkte Herrschaft der Fürsten über den Boden zum Ausdruck[92]) kam. So wurde in einer FOV. 1547[93]) in Braunschweig der Uberhalt der Mast tragenden Bäume damit begründet, daß das Wild eine Äsung haben solle; andererseits der Zutritt der Waldungen der Bevölkerung nur deshalb verboten, damit das Wild nicht gestört würde. Waren aber die Bestimmungen der FO. wenig oder garnicht in Anwendung gebracht, so gab es doch auch noch Waldungen, deren Zustand zufriedenstellend war. Es waren die Hütten- und Salinenforsten, deren Bewirtschaftung man strengstens nach den Forstordnungen durchführte, um nicht mit der Lieferung des Kohlholzes für die Werke in Verlegenheit zu kommen. Waren durch dieses Vorhandensein von Hütten und Werken die Harzforsten schon vor den übrigen Waldungen in der Wirtschaft bevorzugt, so kam außerdem noch die geringere Ausnutzung durch die weniger betriebene Landwirtschaft hinzu. Ferner aber waren auch die Wirkungen des 30jährigen Krieges[94]) und die dadurch herbeigeführte wirtschaftliche Notlage, wenn auch nicht ganz ohne Einfluß, so doch weniger hemmend auf die kulturelle und administrative Entwicklung dieser Forsten. Besonders in den Wernigeröder Waldungen scheint man auf Instandhaltung sowie Regulierung des Forstbetriebes auch in dieser von Stürmen bewegten Zeit sehr bedacht gewesen zu sein, wie die im Jahre 1640 stattgefundene Bereitung und Besichtigung des ganzen Wernigerödischen und Ilsenburgischen Forstes zeigt[95]). Die Genauigkeit, mit welcher die Bestimmungen in Bezug auf Ausbeutung und Nutzung der einzelnen Forstorte abgefaßt sind, läßt darauf schließen, daß bereits ein umfangreicher Kontroll- und Administrativapparat bestand. Als dann allmählich sich die Folgen des 30jährigen Krieges verwischten, begann eine Epoche, die vor allem durch das hervorragende Wirken des Grafen Christian Ernst und mit ihm durch die

---

[91]) Roscher: „Nationalökonomik des Ackerbaues", S. 709, num. 2.
[92]) Endres: „Forstpolitik", S. 156 fgd.
[93]) Langerfeldt: „Die Geschichte usw.", s. o.
[94]) Langerfeldt: Bericht des Freiherrn v. d. Tann, 4. September 1648: Das Lächeln Holz (Wolfenbüttel) ist in diesen Kriegswesen ganz verhauen, daß nichts mehr als Waasen vorhanden, die können zu Backen, Brauen usw. gebraucht werden. Die Jungheister, die ziemlich wieder ausschlagen, werden geschont.
[95]) von Cube: s. o., S. 20 fgd.

Tätigkeit der Männer wie von Langen und von Zanthier gekennzeichnet ist. So kommt es auch, daß es die Wernigerödische Forstwirtschaft war, der am Harz, sowie in ganz Deutschland die Führerrolle zufiel. Ein Zeugnis der Wertschätzung, welche die Wernigerödische Forstwirtschaft auch in der Fachliteratur fand, gibt uns Moser in seinen „Grundsätzen der Forstökonomie". „Diese Reisen in auswärtige Reiche scheinen unnötig zu sein, da gewiß ist, daß wir in unserem deutschen Vaterland so gute Muster von Forsthaushalt antreffen, als wir in anderen Ländern nimmermehr finden werden. Man kann hier unter die Kurfürstlich Braunschweigischen, wie auch die Gräflich Stolberg-Wernigerödischen mit vielen Vorzug rechnen, und ich zweifele nicht nur, sondern es ist richtig, daß in Norwegen, der hohen Schule unserer Forstbedienten, dergleichen Anstalten gewiß nicht antreffen"[96]).

b) Die notwendigen botanischen Kenntnisse hinsichtlich der einzelnen Holzarten:

Von Zanthier, der nur die Natur als Lehrmeisterin einer rationellen waldbaulichen Tätigkeit gelten lassen will, verlangt als Grundwissenschaft eines Forstmannes die genaue Kenntnis jeder einzelnen Holzart. „Die Natur muß ihm zeigen, auf was für Grund und Boden jede einzelne Holzart gedeiht"[97]). Über die Struktur der Wurzel des Holzes und der Blätter muß der Forstmann sich unterrichten, auch wissen, „wie die Natur alles dieses gebrauche, um ihren Endzweck zu erreichen"[97]). Erst die Beschäftigung mit der einzelnen Holzart kann zu einem pfleglichen Waldbau führen. In seinen Schriften, sowie auch in seinen Vorlesungen gibt er eine systematische Einteilung der Holzarten, die in den deutschen Forsten vorkommen, die aber nur auf rein äußerlichen Merkmalen aufgebaut ist. Verschiedener anatomischer Aufbau der einzelnen Hölzer war ihm noch nicht bekannt. Seine Ansichten über die Pflanzenanatomie und Physiologie, fußend auf den Anschauungen der damaligen Botaniker, werden am besten durch seine Auffassung der Holzbildung charakterisiert: „Nachdem das Höhenwachstum beendet ist, löst sich die Borke vom Schaft, dadurch entsteht ein Raum, in denen sich nun der Saft aus den Röhren sammelt, verdichtet, faserig wird und so also jährlich das neue Holz bildet"[98]). Nach von Zanthier ist die Haupteinteilung[99]) in Laub- und Nadelhölzer vorzunehmen. „Die Eigenschaften der Nadelhölzer sind vorzüglich, die Winterbelaubung mit Ausnahme des Lärchenbaumes, die nicht Wiederausschlagfähigkeit, der Harzgehalt, die Einhäusigkeit, sowie die Zapfenfrucht". Ferner setzt nach ihm das Nadelholz im Schaft nach Norden mehr Holz an als nach Süden.

[96]) Moser: „Grundsätze der Forstökonomie", Band I, S. 13.
[97]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.", Band II, Kap. 3, S. 17 fgd.
[98]) daselbst, Band II. Kap. 3, S. 17.
[99]) daselbst, Band I, Kap. 5, S. 54.

Unterteilt wird es in Baum- und Buschholz, ersteres wieder in harte und weiche Arten. Von den harten Hölzern sind es vorzüglich die Lärchen und Kiefern, von den weichen Tanne und Fichte, die sich zum Anbau eignen. Das Erkennungsmerkmal zwischen Kiefer- und Tannenart liegt in den Nadeln, die einmal zu zweien und mehreren aus einer Scheide, andererseits einzeln an den Ästen entspringen. Das Laubholz hat die gegenteiligen Eigenschaften und heißt seiner Ausschlagsfähigkeit wegen auch wohl lebendes Holz. Es gibt von ihm Baum- und Staudenholz, sowie weiches und hartes Laubholz. Um nun eine gute Übersicht über sämtliche Holzarten zu haben, stellt er sie nach dieser systematischen Einteilung in Tabellen[100]) zusammen. Der obigen Einteilung fügt er noch eine heute nicht mehr bekannte hinzu, nämlich nach den Früchten; einmal in solche, die Menschen und Vieh zur Nahrung dienen und in denen der Samen liegt, und in solche, die nicht zur Nahrung zu gebrauchen und zu gleicher Zeit Frucht und Samen in eins sind. In seinen Abhandlungen widmet er jeder einzelnen Holzart einen sehr breiten Raum; und welches Gewicht er auf ihre Kenntnis legt, zeigt, daß die Hälfte des von dem Preußischen Forstreferendar Koch geführten Kollegs sich mit der Beschreibung der Waldbäume[101]) befaßt.

Hierüber soll einiges hier angeführt werden[102]): Die Beschreibung der Birke ist eigentlich nichts weiter als ein Lobgesang über den Anbau dieses von ihm in Norwegen in großem Maße gepflanzten Baumes. Einmal erblickt er in ihrem schnellen Wuchs ein Mittel, der Holznot kräftig entgegenzutreten, andererseits zeigt ihm die Erfahrung, daß bei Verkohlung des Birkenholzes eine zwar nicht sehr schwere, aber eine stark hitzegebende Kohle entsteht. Außerdem erkennt er in ihrer großen Genügsamkeit einen Baum, mit dem man lieber kahle Berge und Blößen aufforsten solle, als diese als Ödland liegen zu lassen. Schutzwirkung der Birke für Kulturen findet in seiner Abhandlung ebenfalls Erwähnung. Bei der Beschreibung über die Eiche erwähnt er besonders deren Eignung zum Verpflanzen sowie die Anzucht junger Eichenheister „in wilden Baumschulen". Die Kiefer erkennt er für die hohen Lagen als besonders gefährdet, zwar hat sie eine Pfahlwurzel und würde so den Stürmen widerstehen, aber Schnee und Rauhreif würden ihr weit größeren Schaden tun. Bei der Fichte beschreibt er den äußeren Habitus, das Holz und die Borke, ferner das Aussäen und Pflanzen. „Die Aussaat geschieht am besten im Frühjahr, und zwar im Martio, wenn der Schnee noch liegt, da man nämlich denselben auf solchen streut und liegen läßt, bis der Schnee

[100]) siehe Anhang: Tabelle V. In „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.", Band II, Kap. ?, S. 63 u. Anhang.

[101]) Kolleg: (Eberswalder Bibliothek), S. 15—68.

[102]) „Sammlungen gemischter Abhandlungen usw.". Band I, Kap. 12: Eiche, S. 79, Kap. 13: Kiefer, S. 114; Band II, Kap. 8: Birke, S. 64. Kap. 9: Ulme, S. 85. Döbels: „Jägerpraktika oder der wohlgeübte und erfahrene Jäger", 1786, III. Teil, Anhang, S. 646.

schmelze und ihn gleichsam mit in die Erde nimmt“[103]). Damit sich der Bestand reinigt, empfiehlt er für die Fichte dichte Saat; verkennt aber, wie aus seinen Worten hervorgeht, das langsame Heranwachsen bis zum zwölften Jahr nicht; „erst nach diesem zieht die Kultur an und wächst sich zu gewaltigen Bäumen aus, sodaß vier Bloche daraus ausgehalten werden können“[103]). Dann erfolgt die Beschreibung des Nutzens des Holzes für Bau- und Kohlzwecke, sowie des Nutzens des Harzes zur Pechgewinnung und des Gebrauchs der Fichtenrinde zu Lohgerbereien.

„Von allen Holzarten soll sich der Forstmann einige Kenntnisse erwerben, und zwar ohne Unterschied, ob es sich um hochnutzbare oder andere Bäume handelt, die man gewöhnlich als Unkraut anspricht. So kann z. B. der Haselstrauch dort wo Weinberge sind und daher viel Reifstöcke gebraucht werden, wenn man bei Anbau desselben seine Lebensverhältnisse berücksichtigt, eine größere Rente abwerfen als einer der „besten Bäume“. Ebenso dort, wo Pulvermühlen vorhanden sind, wird die Nachzucht von Hasel- und Schießbeerenholz sehr rentabel“[104]).

Auch die Wirkungen und Rückwirkungen des Bodens auf die Holzarten weiß von Zanthier zu würdigen und so ist es vor allem das Studium der Wurzel[105]), „das ihm lehrt, was eine jede Art für Grund und Boden haben muß“. „So darf die Eiche nicht auf Boden gebracht werden, der in der Tiefe nicht locker ist, denn sie geht sowohl mit ihrer Pfahlwurzel als auch mit den übrigen Wurzeln einige Fuß in den Erdboden; trifft sie dann auf steinigen Untergrund, so wird sie bald aufhören zu wachsen. Wenn man ein bergiges Gelände mit vielen Steinen und Klippen und wenig verwitterter Erdkrume vor sich hat, ist es am besten, die Rottanne zu pflanzen, deren Wurzelgeflecht sich nur oberirdisch hinstreckt und sich durch die Klippen einen Weg bahnt.“ Einen Boden, der so schlecht ist, daß er nicht für irgend eine Holzart in Frage käme, kennt er nicht: „Die Natur“, so sagt von Zanthier, „hat es überhaupt so weislich eingerichtet, daß die Holzarten verschiedene Wurzelsysteme haben“[105]), von denen er Pfahlwurzel, Herzwurzel und Oberflächenwurzel-System kennt. Dadurch ist es auch möglich, einen Mischwald aufzubauen, dessen Wurzelgeflechte aus verschiedenen Tiefen die Nahrungsmittel entnehmen.

Gewiß bringt ein guter Boden nach von Zanthier eine größere Ausbeute, aber auch durch richtige Auswahl der standortsgemäßen Holzart kann ein minderwertigerer Boden einen erhöhten Ertrag liefern[106]). Für die einzelnen Holzarten stellt er die geeigneten Bodensorten zusammen. „Alle Nadelhölzer brauchen einen sandigen Boden, nur sind wieder welche darunter, die nicht zuviel Sand haben wollen, sondern es gehört auch eine lockere Erde mit

[103]) Kolleg (Eberswalder Bibliothek), S. 66.
[104]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“, Band I, Kap. 5, S. 57.
[105]) daselbst, Band II, Kap. 3, S. 17.
[106]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, § 250, S. 149.

hinzu, doch bleibt der Sand als Hauptsatz“[107]). Jede Holzart hat so ihren bestimmten Bodentyp. Will von Zanthier nun sehen, welche Holzart standortsgemäß ist, so braucht er bloß einen nebenliegenden Vergleichsbestand zu betrachten. Ist die zu bepflanzende Fläche bisher unbestockt gewesen und liegt kein anderer Anhaltspunkt vor, so muß er einen Bodeneinschlag machen, der nicht zu flach sein darf, da auch der Untergrund mit erfaßt werden muß, um sagen zu können, welcher Bodentyp hier vorliegt. Daß auch bei ihm bezüglich der Einwirkung des Bodens auf die Pflanze noch recht primitive Anschauungen zu Grunde liegen, soll nicht geleugnet werden. So glaubt er, daß „die Ausdünstungen von verschiedenen Mineralien“ den Laubholzanbau nicht gestatten. Die Sachlage wird wohl bei dieser Beobachtung sein, daß in der Nähe der Berg- und Hüttenwerke befindliche Bäume Rauchvergiftungen zeigten und daran abstarben. Von einer künstlichen Düngung in den Forsten will er nichts wissen. Interessant ist, was er über die vom Forstmeister Hildebrandt vorgeschlagene Düngung: „Alle Forstmeister sollen Gruben anlegen und eine Melange von gewissen Materien machen, womit sie ihre Forsten düngen, alsdann würde das Holz gut wachsen“[108]) schreibt. „Diesem Lehrmeister rate ich nicht zu folgen, sondern vielmehr dem, den uns die Allmacht gegeben, ich meine die Natur. Ein Forstmann gehe nur hin, betrachte ein Art Holz oder dasjenige, so er jährlich abholzt. Haben verschiedene Arten von Hölzern darauf gestanden, so wird er bald sehen, welche Art von diesen den Vorzug hat, und dieses ist der rechte Boden als den, wo das Holz hingehöret und welches die Natur am besten zu beurteilen weiß“[108]). Versehen mit Kenntnissen über die botanischen und waldbaulichen Eigenschaften der Holzarten sowie den Einwirkungen des Bodens auf das Wachstum derselben, kann nun der Forstmann an die planmäßige Bewirtschaftung seiner Forsten gehen[109]).

c) Die Bestandesbegründung.

Auch von Zanthier kennt neben der natürlichen Verjüngung, durch die bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts die Wiederbestockung erfolgte, die künstliche durch Säen und Pflanzen. Bei der natürlichen Verjüngung unterscheidet er diejenige aus Samen und die aus Stockausschlag, von der ihn vor allem letztere seines Stangenholzbetriebes wegen stark beschäftigte. Nach Laub- und Nadelholz sind seine natürlichen Verjüngungsverfahren verschieden.

Das Nadelholz wird nach ihm dergestalt natürlich verjüngt[110]), daß man im Südwesten den Altbestand stehen läßt, damit im Frühjahr, wenn die Tannenzapfen sich öffnen, der Samen durch die

[107]) „Kompendium derer Sätze usw.“, § 4, S. 32—41.
[108]) „Kompendium derer Sätze usw.“, § 4, S. 34—35.
[109]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, S. 29.
[110]) „Sammlung vermischter Abhandlungen usw.“, Band I, Kap. VII, S. 61.

Winde auf die Kahlflächen gelangt. Doch darf man diese nun nicht über 20 Ruten breit machen, da der Same nicht so weit fliegt. Ist man nun aber gezwungen, um die Masse zu schaffen, in die Breite zu hauen, so darf man nicht einzelne Samenbäume stehen lassen, da dieselben umgeworfen würden. „Man muß kulissenartige Streifen, deren Bäume sich gegenseitig halten, überhalten." Diese stehenbleibenden Streifen ihrerseits haben auch eine gute Wirkung auf den Jungwuchs durch Abhaltung der ungünstig wirkenden Atmosphärilien wie Sonnenhitze, trockene Winde und so weiter. Um der Besamung ein möglichst günstiges Keimbett zu bereiten, muß man auch die alten Stuken roden und gewinnt dadurch einmal lockeren Boden, andererseits aber wird dieses Holz auch dem Verbrauche zugeführt. Erkennen kann man die Notwendigkeit dieser Stockrodung, wenn im Frühjahr die Blüten der Fichten und Tannen zu sehen sind. Jedoch ist es besser, die Stöcke schon im Winter vorher zu roden, damit das Holz dann früh genug abgefahren werden kann. Außerdem tritt von Zanthier für die Baumrodung ein, deren Vorteil einmal in der Holzmassenvermehrung liegt, andererseits aber nur einen Arbeitsgang gegenüber Fällen und Stukenroden nötig macht. Sollen sich große Grasflächen besamen, so ist es nötig, sie im Spätherbst umzupflügen, damit der Same im Frühjahr frische Erde und offenen Boden findet, und zwar im Spätherbst aus dem Grunde, damit nicht wieder Gras und andere Unkräuter sich auf der Fläche einstellen können, und nicht im Frühjahr, weil dann meistens noch Schnee liegt. Bedenklich ist es, solche Flächen sich natürlich besamen zu lassen, auf die viel Weidevieh geht. Dort ist Pflanzung der Selbstbesamung, was Sicherheit anbetrifft, unbedingt vorzuziehen.

„Anders in Laubholzbeständen[111]), wo zwischen Baum- und Stangenholz zu unterscheiden ist." In den Baumholzbeständen ist die Art seiner Verjüngung mit unserer Schirmschlagwirtschaft zu vergleichen. In einem alten Baumort müssen nach vorheriger Einteilung achtjährige Hauungen vorgenommen werden und zwar dermaßen, daß der jährliche Etat einzeln herausgenommen wird. „Da bei Rotbuchen, so schreibt von Zanthier, alle 5 bis 7 Jahre eine Mast erwartet werden kann, so kann ich ruhig hauen, ohne mich darum zu sorgen, daß bis zu den letzten 2 Jahren noch genug Samenbäume übrig bleiben. Sollte nun tatsächlich die Besamung erst in den letzten beiden Jahren erfolgen, so darf ich die letzte Hauung nicht in eins fortnehmen, weil der junge Aufschlag noch Schatten bedarf. Die jährliche Etatserfüllung muß ich nun aus der nachfolgenden 8jährigen Teilung nehmen, und da ich noch hierfür 6 Jahre nach Beschaffenheit des Aufwuchses den Räumungshieb führen kann, so bringt mir dieses die zu früh geführte Hauung wieder ein. Auch bei erfolgter Besamung im ersten Jahre hat der Hieb, die Räumung des alten Bestandes, nach obigem Muster zu

[111]) Stahls: „Forstmagazin", Band IV, §§ 158—160, S. 111.

erfolgen“[112]). Die Abfuhr des gefällten Holzes tut den jungen Lohden keinen Schaden, wenn sie bei Winterszeit bei guter Schneelage erfolgt. „Schleppen von Bauholz und starken Klötzen ist zu unterlassen. Auch steht nicht zu hoffen, daß eine Sprengmast hier und dort im Bestande befindliche Lücken noch auszufüllen vermag. Gegen Vieh ist natürlich ein solcher Hau in Beschlag zu nehmen; jedoch schadet es nichts, wenn Mastschweine, die erst anderweitig eingetrieben worden sind, einige Wochen ein- bis zweimal bei nassem Wetter das Revier durchlaufen, damit durch das Umbrechen der Erde und des Landes der Boden gelockert, die Grasdecke durchbrochen, andererseits der Same untergebracht und bedeckt wird, und so vor dem Frost, Schnee, Wild und Vögeln geschützt bleibt.“

Bei dem Stangenholz[113]) haben wir es mit Verjüngung durch Ausschlag, andererseits aber auch durch Samen zu tun; letzteres deshalb, um an Stelle der überalterten Stöcke neue zu setzen, dann aber auch um Kernwüchse als Laßreiser und Oberständer in den Bestand einwachsen zu lassen. Verschiedene Forstwirte wie z. B. der Förster Beckmann meinen nun aber, daß durch den Überhalt des Baumholzes das Stangenholz unterdrückt würde, sodaß ein solches Verfahren schädlich sei. Dagegen sagt von Zanthier: „Aber einmal würde so sämtliches Nutzholz aus dem Walde entfernt, wenn alle 30 Jahre ein Hieb die ganzen Bäume, Oberständer und Laßreißig fortnehme; auch für die Besamung und die Mast würden sich durch diese Fortnahme schwere Schädigung ergeben“[113]). Gewiß darf nicht wahllos jeder Baum übergehalten werden, sondern man hat auf dessen Habitus zu achten. Besonders bei den Rotbuchen mit ihrer Eigenschaft, stark zu verdämmen, rät von Zanthier, nicht die tief beasteten, breitkronigen Individuen überzuhalten, sondern nur die schlanken hochbekronten, da sonst weder Regen noch Tau noch Licht auf den Boden gelangen könne, wie ja das Fehlen des Graswuchses unter solchen zeige. „Ferner dürfe man nicht eine zu große Anzahl von Überhältern auf der Fläche belassen. Auf einen Morgen von 120 Ruten könnten unbeschadet des Ausschlages 6 starke Bäume stehen bleiben, wenn man obige Maßnahmen berücksichtige. Ferner 8—9 Oberständer, die ungefähr 14—16 Zoll Durchmesser haben und 12—15 Laßreiser mit 5—6 Zoll Durchmesser. Bei solchen Holzarten, deren Samen leicht und jährlich erfolgt, genügt ein Überhalt von 1—2 Bäumen, und dort, wo wilde Obst- und Vogelbeerbäume vorhanden sind, läßt man auch diese aufwachsen, damit Wild und Vögel Nahrung finden“[113]). Die Bäume sind sofort mit dem Stangenholz zu hauen und aus dem Schlage zu entfernen: „Eine Nachhauung, wie es beim harten Baumholz erfolgt, ist hier schädlich, da der Stockausschlag bald nach Abhieb erfolgt, und so eine Nachhauung gar zu viel Schaden anrichten würde“.

---

[112]) s. Nr. 110.

[113]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“, Band I, Kap. VI, S. 59; Band II, Kap. V, S. 35. Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, §§ 161—164, S. 113 fgd.

Das durch Ausschlag zu verjüngende Stangenholz muß nach von Zanthier im Frühjahr angehauen werden, da der Ausschlag aus dem Saft, der im Herbst in die Wurzeln zurücktritt, geschieht, während er im Frühjahr steigt und flüssiger wird. Je frühzeitiger im Jahre der Hieb stattfindet, desto besser für die Kräftigung des Ausschlages. „Doch müsse man sich auch davor hüten, zu früh im Jahr zu hauen oder gar im Herbst, daß Fröste die Stöcke in der Weise zerstörten, daß das Wasser zu Eis gefröre und durch die Ausdehnung die Stöcke zersprenge. Daher ist die richtige Zeit zum Abtriebe des Stangenholzes Ausgang März bis Anfang April. Gewiß vermögen auch im Herbst gehauene Stöcke wieder auszuschlagen, doch hängt dieses von Glückszufällen ab, denn das Durchkommen derselben ist meistens auf ein Ausbleiben von Frösten zurückzuführen. Eine Ausnahme jedoch erleidet diese Regel an sumpfigen und bruchigen Stellen; dort gelangt man im Frühjahr garnicht an die haubaren Partien und die Abfuhr um diese Jahreszeit unterliegt großen Schwierigkeiten, sodaß dort Abhieb im Herbst und Winter von Nöten ist“[114]). Fragt man nun nach der Hauptholzart an solchen Standorten, so erhält man als Antwort: „Die Eller“[115]). Bei dieser hat von Zanthier 2 Punkte abweichend von den Eigenschaften der anderen Laubhölzer entdeckt, „daß nämlich einmal der Saft später in den Baum eintritt, sodaß er den Spätfrösten nicht so ausgesetzt ist, was dann wiederum den Saft sehr laugenartig macht“[114]). „Sollen die Stöcke gut erhalten bleiben, so müssen sie auch mit scharfen Beilen glatt abgehauen werden, denn im entgegengesetzten Fall würde der Hieb Splittern stehen lassen, die allmählich einfaulten und so die Fäulnis auf den ganzen Stock übertrügen. Aber nicht nur glatt, sondern auch schräg von einer Seite muß der Hieb geführt werden, damit das Wasser ablaufen kann und nicht wie beim grade angehauenen oder von beiden Seiten angehauenen in der Mitte eine Vertiefung bleibt, in der sich das Wasser sammelt, wodurch eine Fäulnis begünstigt wird.“ Auch die Höhe des Stockes ist zu berücksichtigen; so nannten „die Alten“ den Stockausschlag auch Wurzelbrut, um damit zu charakterisieren, daß der Abhieb so tief wie möglich geführt werden müßte und „die Wurzel die meiste Kraft zum Austreiben hergäbe“[114]). Hierbei besteht eine Unklarheit bei von Zanthier, der Stockausschlag und Wurzelbrut nicht trennt. Seine Hauptargumente zur Ausführung niedriger Stockhöhen entsprechen den Anschauungen seiner Zeit: „So wird dem Saft schon durch das Steigen vieles von seiner Kraft genommen, und was noch das meiste ist, er muß alsdann mit desto größerer Gewalt durch die Borke oder Rinde hindurchdringen“[116]). Behandelt man die Stöcke in dieser Weise, so werden sie eine lange Zeit leben; sterben sie ab, so muß man sie durch Kernlohden wie-

[114]) „Sammlung vermischter Abhandlungen usw.“, Band II, Kap. V, S. 35.
[115]) Stahls: „Forstmagazin“, S. 113: „Bey Ellern muß der Stock wenigstens 1 Fuß hoch stehen bleiben“.
[116]) daselbst, S. 40.

der ersetzen. Liegen in einem Bestande nun kleinere Blößen, so werden diese künstlich durch Pflanzung kräftiger Lohden ausgebessert, und zwar hat man es nun auch in der Hand, bei günstigen Bodenverhältnissen noch fehlende, sich eignende Holzarten einzubringen. „Von Säen an solchen Orten ist abzuraten, da einmal die Samenlohden bald unterdrückt würden, andererseits das Weidevieh großen Schaden anrichten könne und daher der Zuschlag einen längeren Zeitraum beanspruche. Die Lohden sind am besten den Pflanzgärten zu entnehmen, damit sie als ältere und kräftigere Pflanzen in Wettbewerb mit den Ausschlagslohden treten können“[114]).

Kurz sei noch eingegangen auf die Ansichten von Zanthier's inbetreff der Selbstbesamung von Mischständen, bei der nach seiner Lehre dasjenige beobachtet werden muß, was bei jeder einzelnen Holzart als maßgebend anzuführen ist. „Man hat auch zu untersuchen, welche Holzart überwiegen und wohl auch die Oberhand behalten würde, ob einem mehr an Nadel- oder Laubholz gelegen ist, und welches die standortsgemäße Holzart sei“[117]).

Bleibt nun durch irgendwelche Gründe die natürliche Besamung aus, so ist, sagt von Zanthier, der Forstmann genötigt, „seine Zuflucht zum Säen oder Pflanzen zu nehmen, damit der Boden nicht verangert oder sich mit Heide oder Brombeerranken überzieht. Der Mangel an der Erkenntnis, daß durch Säen und Pflanzen die Waldzustände wesentlich gebessert, eine wirkliche Forstwirtschaft überhaupt erst stattfinden kann, ist eine der Hauptursachen des schlechten Zustandes der Waldungen“[118]). Gewiß war, wie oben gesagt, Kiefernsaat schon bekannt, sowie die Nachzucht von Eichenheistern in Kämpen, im Braunschweigischen schon vor von Langen's Zeiten ausgeführt, es fehlte jedoch an allgemeiner Anwendung der prinzipiellen Durchführung, sowie an Kulturgeldern. Einen geordneten Kulturplan stellte von Langen für die Weserforsten, höchstwahrscheinlich unter Mitwirkung von Zanthier's, im Jahre 1755 auf. In diesem beantragt er jährliche Kulturgelder, die ihm auch bewilligt, später aus Hofintrigue wieder gestrichen wurden. Er setzt sich in seinem Bericht auch für den Waldfeldbau, sowie für die Ausführung der Pflanzung gegenüber der Saat in vielen Fällen ein, ein unbedingter Fortschritt gegenüber anderen Zeitgenossen, wie z. B. Beckmann, der die Pflanzung noch ganz verwirft. Auch in einem Gutachten, das die Braunschweigische Regierung von mehreren Revierverwaltern über den Langen'schen Bericht „Kultivierung der Weserforsten“[119]) einforderte, werden Bedenken gegen die Pflanzung, sowie den Waldfeldbau erhoben.

---

[114]) s. o.
[117]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, § 165, S. 114.
[118]) „Kompendium derer Sätze usw.“, §§ 1, 2 und 3.
[119]) Untertänige Anzeige des Oberjägermeisters von Langen, wie er die Leitung der Weserforste bei Eintritt seines Dienstes vorgefunden, was er dabei vorgenommen und auf welche Art solche am nützlichsten weiter fortzusetzen. 30. Dezember 1755.

Die von Langen'schen Anschauungen über das Säen und Pflanzen bildet von Zanthier weiter fort und fordert als erste Pflicht eines Forstbeamten, die Sorge um Beschaffung eines guten, keimfähigen Samens. Daher Aufachten auf dessen natürliche Reife am Baume und Einsammeln des Samens; „dabei darf man sich nicht zu sehr auf Tabellen verlassen, da Wirkungen wie starker Regen, heftiger Sonnenschein oder ein gefallener Mehltau Notreife hervorrufen kann“[120]). Neben der Beachtung der Güte des auszusäenden Samens empfiehlt er eine gute Aufbewahrung bei nicht sofortigem Gebrauch. „Vor allem muß man bei der Aufbewahrung des Laubholzsamens sehr vorsichtig sein, da sich dieser Samen nicht sehr lange hält, während der des Nadelholzes bis zu 3 Jahren liegen kann, ohne zu verderben. Die beste Art und Weise, den Samen gesund zu erhalten, ist das Ausbreiten desselben in nicht zu dicken Schichten auf Böden oder in Kammern, welche mit Dielen oder Brettern belegt sind. Sonnenhitze, sowie große Feuchtigkeit müssen unbedingt vom Samen ferngehalten werden“[120]).

Um nun dem Samen ein geeignetes Keimbett zu bereiten, hält es von Zanthier bei Nadelholzabtrieben für das Gegebene, die Stuken zu roden und so den Boden zu verwunden. Handelt es sich um Aufforstung oder um Besamung großer Rasenflächen, so muß man das Keimbett durch Pflügen bereiten, damit der Samen auf den Mineralboden zu liegen kommt[121]). Die Vollbearbeitung der zu besäenden Fläche ist sehr teuer, daher rät von Zanthier zur Streifen- und Plätzesaat, da hier nur ein Teil der Fläche bearbeitet zu werden braucht.

Die Rillen werden von „Mauspersonen“[122]), eine damals sehr übliche Art, Forstfrevler zu bestrafen, drei Fuß voneinander, 6 Zoll tief mit der Rodehacke wund gehauen und dann von Frauen mit Samen bestreut. Ebenso werden auch Streifen nur mit 4—6 Fuß entfernten Plätzen versehen und in diese Samen gelegt. Beide Arten haben neben der Billigkeit noch den Vorzug der Übersichtlichkeit[123]). Auch sind sie gegen Beschädigungen durch Weidevieh — eine damals nicht zu unterschätzende Gefahr —, sowie durch das Überwachsen des Grases geschützter, da letzteres zwischen den Reihen abgesichelt, oder besser noch ausgerupft werden kann. Um den Graswuchs überhaupt hintan zu halten und um den jungen Pflanzen Schatten und Schutz vor Frost zu gewähren, tritt von Zanthier auch für den Waldfeldbau ein, den sein Lehrer von Langen vor allen in den Sollingforsten aus volkswirtschaftlichen Gründen empfahl[124]): „Man sät im Herbst Roggen, Gerste und Hafer mit

---

[120]) „Sammlung vermischter Abhandlungen usw.“, Band I. Kap. VIII. S. 68.
[121]) daselbst, Band I, Kap. IX, S. 71. „Kompendium derer Sätze usw.“. Kolleg des preuß. Forstreferendars Koch (Eberswalder Bibliothek).
[122]) Kolleg des Forstreferendars Koch, S. 73 fgd.
[123]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“, Band I, Kap. IX, S. 71.
[124]) Gutachten Oberfmstr. v. Schubert 1755: „Gegen Einführung des Waldfeldbaues in dem Harz, da durch denselben Mäuse und Wild angezogen werden.

dem Holzsamen, und zwar dem Getreidesamen zwischen die Riefen. Ernten des Getreides geschieht durch höheres Absicheln". — Dieses streifenmäßige Besäen der Haue sieht Beckmann als Vergeudung von Holzgrund an und verwirft deshalb diese Art des Säens. — Art sowie Zeit des Säens sind nach von Zanthier für die verschiedenen Holzarten verschieden und von ihm in Tabellen aufgezeichnet. „Im allgemeinen sei gesagt, daß Nadelholzsamen möglichst flach auf den Boden und nicht in Löcher gesät werden darf, da sonst einseitige Bewurzelung erfolgt, die erhöhte Windgefahr nach sich zieht"[123]). Bei Nadelholzsaat kennt von Zanthier ferner auch die Zapfensaat, die er möglichst zur Zeit, da Schnee liegt, ausführt, damit der herausfallende Samen durch das Auftauen des Schnees auf den Boden gewaschen wird. Von der Dichte der Saat gilt als sein oberster Grundsatz, „daß an Samen nicht gespart werden darf, da einmal durch dichtere Saat die zarten Wurzeln gegen Sonnenstrahlen geschützt sind, ferner das Weidevieh nicht an alle Bäumchen heran kann, zudem die überzähligen Bäumchen als Wildlinge verpflanzt werden müssen; ferner kommt hierzu, daß sich die Pflänzchen gegenseitig hochtreiben. Die Nadelholzsaat ist dichter als die Laubholzsaat auszuführen"[125]).

	Saat [126])					Pflanzung		
Holzart	Jahreszeit	Wetter	Boden	Art	Wie lange in der Erde liegen	Jahreszeit	Alter Jahre	Art und Weise
Eiche	Nov.	trockenes	schwarzer leimiger mit Sand gemischt	Löcher oder Riefen	26—28 Wochen	Herbst u. Frühjahr	12—15	in 2 Fuß tiefe u. 3 Fuß weite Löcher mit Hügeln
Rotbuche	Nov.	„	strenger guter	„	„	„	4—5 15—20	„
Weißbuche	April	„	schwarzer mit Sand	in Linie 1½ Zoll tief in Riefen	1—1½ Jahr	Frühjahr	12—15	in nicht zu tiefe Löcher
Esche	Herbst u. Frühjahr	„	feuchter	1 Zoll tief	1 Jahr	„	10—15	in Löcher
Kiefer	Frühjahr	feuchtes	sandiger	auf die Erde	6 Woch.	„	5—6	in kleine Löcher
Fichte	„	„	sandiger gemischt.	„	„	„	4—6	unter den Rasen
Tanne	„	„	guter	„ *)	„	„	6—8	in kleine Löcher im Schatten
Lerchbaum	„	„	mellierter trockener Sand	„	„	„	6—7	in kleine Löcher

*) etwas tiefer.

[125]) Stahls: „Forstmagazin", Band IV, § 171, S. 116.
[126]) „Sammlung vermischter Abhandlungen usw.", Band II, Anhang.

War das Säen schon Allgemeingut zu Zeiten von Zanthier's geworden, so verhielten sich doch sehr viele Praktiker ablehnend gegenüber der Pflanzung, so vor allem Beckmann, wie auch Oberforstmeister von Drachstedt. Die Vorzüge der Pflanzung vor der Saat macht schon von Langen in seinem Kultivierungsplan der Weserforsten so eindringlich klar, daß von Zanthier seine Gründe übernahm: So schnelleres Wachstum gepflanzter Bestände, die den Jugendgefahren Frost, Hitze und Vieh schneller entwachsen als die Saatbestände. Geringere Kosten bei starker Verrasung gegenüber einer Voll- oder auch Streifensaat, da die Bodenverarbeitung weit weniger Fläche zu erfassen braucht. Mischbestände sowie der Waldfeldbau werden durch Pflanzung begünstigt. Über die Kosten der Kultur eines „ordinären Häues" schreibt von Zanthier: „daß die Besamung eines Morgens wenigstens auf 1 Thl. 12 Gr. und die Bepflanzung, wenn das Revier einen Pflanzengarten hat, mit 30 Gr. bis 1 Thl. auszuführen sei"[127]). Das Pflanzen der einzelnen Holzarten, Jahreszeit, Alter, Art und Weise folgt aus obiger Tabelle; doch stellt er weiter vier allgemeine Regeln auf, die beim Verpflanzen zu beachten sind[128]):

1. „Ganz beraste Plätze können durch das Bepflanzen mit jungen Bäumen mit weit mehr Vorteil als die Besäung zum Wiederwuchs befördert werden.
2. Zum Behuf der Verpflanzung müssen Pflanzgärten angelegt und wo möglich so eingerichtet werden, daß sie von den zu bepflanzenden Gehauen und Gegenden nicht allzuweit entlegen sind.
3. Die Verpflanzungen können sowohl im Frühjahr als Herbst vorgenommen werden. Der glückliche Erfolg der Bepflanzung beruht in beiden Jahreszeiten bloß auf der nachher einfallenden Witterung.
4. Große Bäume lassen sich am bequemsten im späten Herbste bei gefrorenem Erdreich verpflanzen."

Neben der Zeit der Verpflanzung[129]) ist auch die Größe der einzelnen Pflanzen zu berücksichtigen. Von Zanthier gibt an, daß zwar auch Bäume sich verpflanzen lassen, daß aber um der Kosten willen die Verpflanzung von jüngeren Pflänzchen vorgenommen wird und lehrt: „Je größer die Gefahren sind, die den einzelnen Pflanzen drohen, um so größere und ältere Exemplare sind zu nehmen"; im allgemeinen wählt man 4—5jährige, aber dort, wo starke Viehtrift ist, empfiehlt es sich, noch größere und noch ältere Pflanzen auszusuchen. „Bei der Versetzung derselben ist darauf zu achten, daß die Wurzeln nicht verletzt und in gewissen Grenzen die Laubholzpflanze etwas beschnitten wird. Die Aus-

[127]) Stahls: „Forstmagazin", Band IV, § 189, S. 124.
[128]) „Sammlung vermischter Abhandlungen usw.", Band I, Kap. X, S. 73.
[129]) Kolleg des preuß. Forstreferendars Koch (Eberswalder Bibliotek), S. 73 fgd. Stahls: „Forstmagazin", Band IV, §§ 186—222, S. 123—137.

führung der Pflanzung geschieht bei den Laubholzpflänzchen durch Lochpflanzung in Entfernnug von 24 Fuß im Quadrat bei Erziehung von Starkholz, und 8 Fuß im Quadrat bei der des mittleren Bauholzes. Bei Eichenpflanzung, die ebenfalls in 24 Fuß Quadrat erfolgt, kann man nun auch noch andere Holzarten, wie z. B. die Birke alle 6 Fuß zwischen pflanzen, da die Eiche eine Lichtholzart ist und die Wurzelkonkurrenz durch Verschiedenheit der Wurzelsysteme ausgeglichen werden kann. Die Pflanzung wird in der Weise ausgeführt, daß die Löcher gegraben werden, meistens schon etwas früher als die Pflanzung erfolgt, damit aus der Erde, die zur Seite der Löcher geworfen ist, „die wilden Dünste" sich herausziehen. Dann wird die Erde wieder in die Löcher hineingezogen, daraus kleine Hügel formiert, und die Wurzeln der Pflänzchen vorsichtig darauf ausgebreitet, alsdann wird der Wurzelballen mit der übrigen Erde bedeckt." Dieselbe darf aber nicht festgetreten und muß mit Wasser angeschlämmt werden, weil sonst die Wurzeln leiden. „Doch muß man auch mit dem Einschlämmen durch Wasser vorsichtig sein, damit nicht durch ein Übermaß an Feuchtigkeit die Pflanzen, wie z. B. die der Eiche sehr leicht, faulen." Gegen Süden legt man, um Austrocknung zu vermeiden, dann den abgehauenen Grasfilz. „Ferner hat auch das richtige Einpflanzen der Bäumchen nach den „Weltgegenden", nach denen sie gestanden haben, zu geschehen, am besten markiert man sich die Richtung." Das Nadelholz wird reihenweise, damit die Fehlstellen später bei der Nachbesserung leichter gefunden werden, in vier Fuß Quadrat Abstand flach auf den nackten Erdboden gesetzt, so bei der Fichte; bei der Kiefer und Tanne hingegen wird mit Hilfe eines Setzholzes Lochpflanzung vorgenommen. „Bei der Verpflanzung der sämtlichen Nadelhölzer ist vor allem darauf zu achten, daß nicht zu tief gepflanzt wird."

Interessant ist noch eine von Zanthier'sche Kostenberechnung der Pflanzung pro Morgen: „Werden die Pflanzen vier Fuß auseinander gesetzt, so wird der Morgen auf 30 Gr. bis 1 Thl. 4 Gr. kommen, nimmt man etwas größere Pflanzen und setzt sie 5—$5^1/_2$ Fuß auseinander, so ist der Aufwand morgenweise 2 Thl. bis 2 Thl. 12 Gr. und soll das Schafvieh die Pflanzenspitze nicht erreichen und setzt man die Pflanzen deshalb 8 Fuß auseinander, so kostet der Morgen bei Anrechnung von 2 Pf. pro Stück 3 Thl. 12 Gr."[130]).

Alle diese Gesichtspunkte, rechtzeitige Pflanzung, die richtige Wahl der Pflanzen nach Alter und Größe treten hinter dem der Pflanzengewinnung zurück. Selbsterziehung guter Pflanzen im Kampe „Wilde Baumschulen"[131]) ist das Ziel von Zanthier's. „Zwar kann man auch Wildlinge nehmen, doch da dieselben lange Zeit unter Druck der Mutterbäume gestanden haben, kann man nicht

[130]) Stahls: „Forstmagazin", Band IV, § 197, S. 127.
[131]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.", Band I, Kap. XI, S. 75; Band II, Kap. VI, S. 50.

verlangen, daß sich diese Pflanzen noch zu guten Bäumen entwickeln werden." Daher ist es nach von Zanthier Pflicht eines jeden Revierverwalters, für ein gutes Pflanzenreservoir, einen Kamp, im Revier zu sorgen. „Zuerst muß die richtige örtliche Lage desselben bestimmt werden. Es muß guter Boden nicht nur oberflächlich, sondern auch in zwei bis drei Fuß Tiefe vorhanden sein, und dann muß auch eine nicht zu rauhe Lage gewählt werden. Zuleitungsmöglichkeit von Wasser begünstigt die Anlage eines Kampes." Die Größe der Kampfläche richtet sich nach der des Reviers und ist bei Nadelholz kleiner als bei Laubholz. „Ein Platz von zwei Morgen ist bei einer Holzung von etwa tausend oder mehr Morgen nicht zu groß." Ist Lage und Größe festgestellt, so beginnt die Einfriedigung des Kampes, sowie dessen Bodenbearbeitung. Eine einfache Abgrenzung der Kampfläche vom eigentlichen Waldboden durch einen noch so tiefen Graben genügt von Zanthier nicht, er verlangt eine regelmäßige Einzäunung, so z. B. von 8 Fuß hohen Latthorden, damit auch die Rehe nicht in den Kamp gelangen können. Seine Bodenbearbeitung besteht, insofern die Fläche unbestockt gewesen ist, aus einem dreimaligen Umpflügen: „Das erste Pflügen geschieht am besten im Herbst, damit die aufgepflügte Erde im Winter durch die Luft und die Feuchtigkeit aufgelockert und zermürbt werden kann. Im April erfolgt das zweite Umpflügen, das nicht mehr so tief wie das erste zu sein braucht; der Acker bleibt dann wieder bis zum September liegen, wo er zum letzten Mal ganz flach übergepflügt und geeggt oder noch besser mit großen eisernen Harken bearbeitet wird. Von großem Vorteil ist es, wenn man vor dem letzten Pflügen einige Male die Schafe über die Fläche gehen läßt." Die Kosten für die Zurichtung der Pflanzgärten belaufen sich nach seiner Berechnung bei 20 Quadratruten zur Nadelholznachzucht auf:

2 Himten Samen à 12 Gr. . . .	=	24 Groschen
vor Graben und Hacken 12 Gr. .	=	12 Groschen
vor die Bewehrung	=	12 Groschen
	Sa.	1 Thl. 12 Groschen[132]).

Bei Laubholz würden die Kosten sich etwas höher berechnen, da die kleinen Laubholzpflanzen einen größeren Raum einnehmen und die Einfriedigung sich etwas teurer gestaltet.

Was das Säen in diesen Gärten anbelangt, so wird es durch von Zanthier wie im Revier vorgenommen, nur vorsichtiger und nie in Vollsaat, damit einerseits Fehlstellen bald nachgebessert und außerdem das Unkraut leichter aus den Beeten entfernt werden kann, worauf das Hauptaugenmerk bei der Gartenpflege gerichtet werden muß. „Andererseits gestattet ein regelmäßiger Verband auch Pflanzen, die sich noch nicht zum Auspflanzen eignen, stehen zu lassen,

[132]) Stahls: „Forstmagazin", Band IV, § 198, S. 127.

während man die anderen den Reihen entnimmt“[133]). Bekämpfung des Unkrauts sowie Schutz vor Frost und anderen Schäden glaubt von Zanthier durch Zwischensaat von Getreide zu erreichen. Damit die einzelnen Samenarten nicht durcheinander geraten, wird der Garten in mehrere Beete geteilt, die wohl 20 bis 30 Fuß lang und vier Fuß breit sind. Dieselben werden durch Wege getrennt und jedes nur mit einer Sorte Samen bestellt. Die Verschulung geschieht meistens in Ballenpflanzung. Ferner werden bei den jungen Pflänzchen auch noch die überflüssigen Seitenzweige entfernt, auch muß bei großer Trocknis alle 8—14 Tage gegossen werden. Noch weitergehende Bestimmungen trifft von Zanthier über den Eichelkamp, über dessen Behandlung er sich wohl bei dem Braunschweigischen Kammerrat von Broke unterrichtet hat.

Um die Anzucht von Ausländern zu ermöglichen, rät er, Samen in mit ihnen zuträglichen Boden gefüllte Kästen zu tun, sie darin zwei Jahre wachsen zu lassen und dann als Ballenpflanzen auszusetzen. Die Art und Weise, Ausländer anzuziehen, hatte er sicherlich bei Herrn Dr. du Roi in Harbke gesehen.

d) Die Zanthier'sche Durchforstungslehre.

Mit der Begründung des Bestandes, sei es durch Saat, Pflanzung oder durch die Natur selbst, war die Tätigkeit des Forstmanns in älterer Zeit — ausgenommen natürlich die Nutzung — im großen und ganzen beendet. Ein Eingreifen in den Bestand zum Zweck der Förderung der einzelnen Individuen und des Bestandes selber gab es nicht. Somit wurde die wichtige Bestandespflege übersehen und auf deren Vorteile verzichtet. Und es ist richtig, wenn Forstmänner, wie von Veltheim, in den 50er Jahren des 19. Jahrhunderts[134]) darauf hinweisen, daß der Mangel an starken Bäumen in den damaligen Buchenwaldungen wohl nicht auf einer zu niedrigen Umtriebszeit beruhe, sondern weil die so geschlossenen Bestände nur wenig zuwüchsen, da die Einwirkung der Sonne, Luft und atmosphärischen Niederschläge abgehalten und der Baum in eine Form und Stellung, welche seinem natürlichen Zustande ganz entgegen ist, eingezwängt würde. Betont diese Auffassung vor allem den Erziehungszweck dieser Hiebe, denen Hartig den Namen Durchforstungshiebe beilegte, so tritt daneben noch der Nutzungszweck in Erscheinung. Wirtschaftliche Nutzung der im Daseinskampf unterlegenen Stämme ist das, was von Zanthier mit seinen Durchforstungen bezweckte, nicht etwa das, was wir heute darunter verstehen, die Abkürzung und Entscheidung dieses Kampfes selbst unter Verzicht auf einen finanziellen Erfolg.

Der Württembergischen, Bayrischen und Brandenburgischen FO. ist die Durchforstung schon bekannt, aber es fehlt ihre grund-

[133]) s. o. unter Nr. 131.

[134]) Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1862: „Verhandlungen des Harzforstvereines 1855“, S. 189.

sätzliche Behandlung. Vor allem wird in ihnen, wie in den meisten Forstordnungen des 17. Jahrhunderts[135]), überhaupt der Erziehungszweck hervorgehoben. Von Zanthier dagegen fußt auf den Anschauungen seines Lehrers von Langen, dessen Ansichten über Durchforstungen, wenn auch sehr versteckt, in seiner Betriebsordnung für die Gemeindeforsten des Amtes Gandersheim 1756 enthalten sind, und die sich auf die während des Umtriebs sich einfindenden weichen Hölzer in den Laubholzbeständen, sowie auf die Trocknis in den Nadelholzwaldungen erstrecken. Er stellt in den Vordergrund vornehmlich die Nutzung des Materials: „bei einem guten Forsthaushalt muß man kein Holz ungenutzt verderben lassen. Wirtschaftliche Förster treiben eine Arbeit, welche sie die Durchhauung oder Plenterung, die Ausziehung oder Ausläuterung des trockenen oder unterdrückten Holzes nennen“[136]). Doch nicht alle Zeitgenossen Zanthier's erklärten sich mit der Notwendigkeit einer Durchhauung einverstanden und sprachen sich für die Unterlassung dieses Hiebes aus, so Döbel und Beckmann. Letzterer behauptet: „Das Absterben der etlichen Stämme, die auf solchen dicht bestandenen Gehauen allemal zurückbleiben und eingehen müssen, hält die übrigen nicht auf, wenn sie überwachsen werden. Sie befördern vielmehr, da sie in den Dickungen verfaulen, das Wachstum der übrigen“[137]). Bald über diesen einseitigen Punkt hinweggekommen erkennt Oberförster Dr. F. L. v. Witzleben[138]) den Ertrag als Nebenzweck, Vermehrung des Zuwachses und Verbesserung des Bodens als Hauptzweck der Durchforstung an. Wenn auch die Praxis erheblich hinter den Anforderungen der Schule zurückblieb, so waren doch die Einwirkungen von Langen's und von Zanthier's im Braunschweigischen und in der Grafschaft Wernigerode auf dem Gebiete der Bestandeserziehung zu spüren. Man ging sogar weit über deren Forderungen hinaus und bewilligte im Forstrevier Braunschweig 30 Thl. extra ordinär 1776[139]), um eine Durchforstung einzuführen; die Benutzung des anfallenden Holzes versuchte man, wenn möglich als Latten und Hopfenstangen, durch die Stadt Braunschweig zu erreichen. Über den in der Grafschaft Wernigerode durchgeführten Durchforstungsbetrieb berichtet Laurop in seinem 9. Brief vom 2. September 1798 von seinen Harzer Reisen.

Im einzelnen durchforstet von Zanthier im Nadelholz anders als im Laubholz, dort nach Baumholz und Stangenholzbetrieb ver-

---

[135]) Forstw. Zentralblatt 1882: „Geschichte der Durchforstungen“, Doktor Bauer, S. 21 fgd.: Wo Tannenwälder, da ist diese Ordnung zu halten als, da sie zu dicht aufgewachsen und entsprungen wären, soll man im Maien die überflüssigen Stangen verkaufen und heraushauen lassen, damit werden die Wälder licht und geläutert und macht das übrige Holz, so ohne das Erstickte und in Waasen verbunden wird, desto baß fürschießen und aufwachsen. (Brandenburgische FO. v. 1547).

[136]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, § 168, S. 87.

[137]) Beckmann: „Die Holzsaat“, 1765, Kap. V, Ziffer 6, S. 181.

[138]) Schüpfer: „Entwicklung zur Durchforstung in Theorie und Praxis“, S. 30.

[139]) Neue Jahrbücher für Forstkunde, 13. Heft, 1837.

schieden[140]). „Beim Nadelholz, das, um gutes Baumholz zu werden, sehr dicht gesät werden muß, ist eine Durchforstung sehr notwendig.“ Sie wird nach unserer heutigen Bezeichnung als schwache Niederforstung (A. Grad) anzusprechen sein, da sie nur das trockene und unterdrückte Stammaterial entfernt. Die Zeit der ersten Durchforstung legt von Zanthier in das 30. bis 40. Jahr, nicht vorher, damit das Holz erst schön schlank aufwächst. Die zweite Durchforstung fällt in das 50. Jahr; die Hauung selber ist immer vom Förster zu überwachen, sehr behutsam durchzuführen, damit der Wind nicht Gelegenheit hat, nachher an Löchern und Bestandeslücken anzugreifen. Das angefallene Material kann als Latten und geringe Bauholzarten abgegeben werden und Geld einbringen, während es sonst zusammenbrechen und verfaulen würde. Solche Bäume, die durch Schneedruck ihren Wipfel verloren haben, im herrschenden Bestande stehen und noch einige Seitenzweige haben, sollen erhalten bleiben, damit sie die Nachbarbäume schützen können und ihnen als Widerhalt dienen. Nur dann, wenn sie trocken werden, dürfen sie entfernt werden.

Bei harten Laubhölzern, die zu Bauholz herangezogen werden sollen, erscheint von Zanthier eine Durchforstung ebenso unbedingt notwendig. Auch hier stehen die jungen Lohden sehr dicht, und bis zum 45. bis 65. Jahre wird sich ein Hauptbestand herausgebildet haben, „der den Nebenbestand nur zum kümmerlichen Vegetieren verdammt, durch denselben aber doch eines Teiles seiner Nahrung beraubt wird“. Daher soll nicht nur „das trockene, sondern auch dasjenige unterdrückte und krüppelige Holz, aus dem kein tüchtiger Baum erfolgen kann“, mit weggenommen werden. Die zweite „Aushauung“ trifft den Bestand im 80. bis 90. Jahre. Dieser Hieb, der pro Morgen nur 40 Bäume stehen läßt, entspricht eigentlich unserem heutigen Lichtungsbetriebe. Die Masse dieser Bäume am Ende der Umtriebszeit und die Vornutzung im 80. Jahre liefern einen größeren Ertrag, als wenn der Vollbestand erst ganz im 120. Jahre abgetrieben worden wäre, „da der Boden nicht die nötige Nahrung geben könne, somit einzelne Bäume noch zurückbleiben und den besser fortwachsenden nur die Nahrung fortnehmen“. „Nehme ich“, so sagt er, „im 80. Jahre außer den Samenbäumen nun alle anderen Bäume fort, so muß ich mindestens 40 Jahre lang auf die Erzielung schlagbaren Holzes verzichten“[141]).

In harten Stangenholzorten lehnt er eine Durchplenterung ab und überläßt das trockene Holz dort lieber den Leseholzsammlern. „Wenn auch hier manches unterdrückte Material zu finden ist, so kann man es doch zu Reisigwaasen gebrauchen mit dem Vorteil, daß der Stock wieder ausschlägt, was man nicht erwarten kann, wenn der Hieb 10 oder 15 Jahre vor dem Abtrieb erfolgt ist, da bis dahin die Stuken schlecht und trocken werden würden“[141]).

---

[140]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, §§ 109—116, S. 88—96.
[141]) s. o. unter Nr. 140.

„Bei Mischbeständen, deren Hauptanteil das Nadelholz ausmacht, kann man dasselbe bis zu der Hauung des Laubholzes stehen lassen. Ist Eiche und Buche mit Weichhölzern gemischt, so kann man nach ihm, wenn nur wenig Eiche und Buche gemischt ist, den ganzen Ort im 30. Jahre abtreiben, auch die geringen Buchen und Eichen, welche sich nicht zu Laßreisern schicken. Bei nur wenig vorhandenem Weichholz hingegen kann man dieses heraushauen und schlägt die Eichen und Buchen erst zur gesetzten Hauung[141]).

Den Einfluß, den die Durchforstungslehre von Zanthiers auf die Wernigerödische Forstwirtschaft ausübte, gibt der oben erwähnte Brief Laurops[142]) wieder. So sollte 1798 im Nadelholz vor dem 30. Jahre kein Eingriff in den Bestand geschehen, während im 30. bis 60. und 60. bis 90. Jahre der Aushieb sich successive auf das unterdrückte und zurückgebliebene Material erstreckte. Beim Laubholz sollte der Durchforstung alles Holz verfallen sein, welches zu keiner Vollendung gelangen kann.

e) Die Betriebssysteme, insbesondere die Stangenholzwirtschaft.

Die Erreichung des gesteckten Wirtschaftszweckes erfordert eine planmäßige Kombination zeitlich und räumlich aufeinanderfolgender Maßnahmen, die in der forstlichen Nomenklatur mit Betriebsart oder Form bezeichnet wird. Ohne diese planmäßige Tätigkeit wäre von einer Forstwirtschaft überhaupt nicht zu sprechen, da dieselbe erst die Wirtschaftlichkeit bedingt. So kann man also erst von Wirtschaftswaldungen in dem Augenblick sprechen, wo versucht wird, systematisch die Produkte des Waldes der Menschheit zu erschließen. Die Anbahnung dieser systematischen Erschließung sowie den Aufbau eines Wirtschaftswaldes strebten die aufgeklärten Jäger, vor allem auch von Zanthier, an. Zu diesem Zweck ordnet er Bestandesbegründung, Erziehung und Räumung für die einzelnen Wirtschaftsziele nach bestimmten Gesichtspunkten, deren Hauptgewicht, wie auch heute noch, auf der Art der Verjüngung lag. Mit von Zanthier beginnt die Epoche in der Forstwirtschaft, die an Stelle der Regellosigkeit den ordnungsmäßigen Betrieb setzte und mit Hartig's Generalregeln endete, die ihre Berechtigung verloren hatten, sobald das Ziel der Übergangszeit erreicht worden war.

Ausschlagswald sowie Bestände, die aus Samen hervorgegangen sind, waren von Zanthier bekannt[143]), ebenso wie die Kombination zwischen beiden „der Stangenholzbetrieb". Von ersterem kannte er den reinen Niederwald sowie den Kopfheisterbetrieb, den er nur auf trockenem, sandigem und steinigem Boden

[142]) Schüpfer: „Entwicklung zur Durchforstung in Theorie und Praxis". S. 50.
[143]) Stahls: „Forstmagazin", Band IV, § 257, S. 168.

seiner geringen Rentabilität wegen angewendet sehen will. Der Betrieb bei aus Samen hervorgegangenen Waldungen richtet sich danach, ob Laub- oder Nadelholz gezogen werden soll, und entspricht nach von Zanthier bei diesem unserem Schirmschlag, bei jenem unserem Kahlschlagbetrieb. Auch kulissenförmigen Hieb und Femelbetrieb kannte er beim Nadelholz; letzteren nämlich dort, wo Brettbäume und Mastenholz[144]) gewonnen werden sollten. Dieses ist aber auch der einzige Betrieb, in dem von Zanthier das „Auslichten" zuläßt, sonst verwirft er es und spricht sich darüber wie folgt aus[145]): „Man hat ferner das Auslichten in einer Forst abzuschaffen, denn dadurch wachset solchen kein geringer Schade zu; weil der junge Ausschlag, so aus denen abgehauenen Stämmen hervorgeht, von dem Vieh abgefressen und unterdrückt wird, welches man zu verhindern nicht imstande ist, wenn man nicht alle Weide und Hude aufgeben kann . . . Dieses aber ist der Schade noch nicht allein, welcher aus dem Auslichten entsteht, sondern es wird auch noch ein Ansehnliches von Holz teils bei dem Niederhauen der Bäume, teils bei der Ausfuhr des Holzes verderben und zu Grunde gehen . . . Wenn ich aber auch dieses überginge, so ist auch zu bedenken, daß das junge Holz, wenn ich abermals auslichten will, noch nicht haubar ist, weil ihm die Luft und Sonne, so das ihrige zum Wachstum beitragen müssen, durch das stehengebliebene Holz entzogen worden ist."

Die Kardinalfehler des Plenterbetriebes haften natürlich auch dem Betriebe zur Erziehung von Brettbäumen an, wie z. B. Windgefahr, Gefahren durch Fällung des Altbestandes usw., aber durch einigermaßen Sorgfalt, wie sie den Waldarbeitern z. B. beim Fällen der starken Bäume anerzogen werden kann, ist doch manches noch sicher zu stellen. Der Betrieb als solcher ist ja nach von Zanthier nur ein Kind der Not und man ist dazu gezwungen, da die Brettbäume doch immer ein Abtriebsalter von 180 bis 200 Jahre verlangen und hier bei solchen Umtriebszeiten die reine Flächenteilung versagt. Die starken Bäume, die zerstreut im Bestande herumstehen, werden geschlagen und zwar sucht man am besten für den Blochholzbetrieb solche Revierteile aus, in denen noch recht viele solcher alten starken Bäume vorkommen. Dieses wird meistens noch in von Siedlungen weit abgelegenen Orten oder in hohen Gebirgslagen der Fall sein[146]). Um nun eine gewisse Kontrolle über den jährlichen Anfall von Bäumen zu haben, teilt er die Stämme in vier Stärkeklassen „Bloche, starkes, mittleres und kleines Bauholz" ein. Die Stammzahl jeder Stärkeklasse wird gezählt[146]), und findet man, daß 6000 Stück Bloche, 7000 Stück starkes, 8000 Stück mittleres und 9000 Stück kleines Bauholz vorhanden sind, so kann man, da die 6000 Stück schon Blochbäume sind, mit diesen den Anfang machen, muß aber, da die 7000 Stück starke

[144]) „Kompendium derer Sätze usw.", § 12, S. 85.
[145]) Kolleg des preuß. Forstreferendars Koch, S. 83.
[146]) „Kompendium derer Sätze usw.", § 12, S. 85 fgd.

Bäume mindestens 40 Jahre bedürfen, um Blochbäume zu werden, mit dem Vorrat 40 Jahre haushalten, sodaß jährlich 140 Stück gehauen werden können. Bis die 9000 Stück kleineres Bauholz hiebsreif werden, würde eine Zeit von 160 Jahren vergehen, diejenigen Stellen, an denen ein Baum gefällt ist, pflanzt man möglichst gleich wieder aus, sodaß man dann kontinuierlich in diesem Betriebe fortfahren kann.

In der Regel beruht die Wirtschaft im Nadelholz auf dem Kahlschlagbetriebe[147]), und zwar, wie oben schon gesagt, haut von Zanthier von Osten nach Westen der Hauptwindrichtung entgegen, wobei er noch den Vorteil des Samenfliegens durch den Südwind hat. Wegen des seitlich anfliegenden Samens dürfen die Schläge nicht allzu breit gemacht sein, ihre Form entspricht einem schmalen Rechteck, dessen Längsseite der Windrichtung zugekehrt ist. Tritt eine Vollbesamung nicht ein, wie in den meisten Fällen, so hilft er nach. Zum Vorteil gereicht es nun einer solchen Kultur, wenn vorher schon die Wurzeln gerodet sind. Von Zanthier tritt für die Baumrodung ein, deren Vorteile er vor allem in der Lockerung des Bodens durch Ausreißen der Nebenwurzeln sieht. Ist der Schlag wieder besät, so muß nach seiner Lehre auch dafür gesorgt werden, „daß das abzufahrende Holz nicht über den Hau geht, sondern auf anzulegenden Wegen, damit keinerlei Beschädigung am Jungwuchs hervorgerufen werden kann“[147]). Über die Umtriebszeit ist schon gesprochen, es fragt sich nur noch, in welcher Jahreszeit die Hauung im Nadelholz beginnen soll. Eine genaue Bindung an die Jahreszeit, wie beim Ausschlagswald verlangt von Zanthier nicht: „Man haut am besten im Herbst, da das Holz dann am dauerhaftesten ist. Außerdem kann aber auch im Frühjahr gleich mit der Kultur begonnen werden. Der Holzwurm ist jedenfalls dann nicht so zu fürchten wie im Sommer. Man kann ja auch ihm durch Schälen des Holzes vorbeugen“[147]). „Will man auch in Fichtenhölzer Samenbäume überhalten, so darf man diese nicht einzeln stehen lassen, sondern kulissenförmig“[147]). Diese Kulissen bleiben zwar auch vom Winde nicht ganz verschont, werden voraussichtlich aber nicht auf einmal geworfen. „In Mischbeständen ist die Windgefahr nicht zu befürchten“[147]).

Ganz andere Verhältnisse liegen beim Laubholz vor und bedingen eine andere Wirtschaftsart. So ist von Sturmgefährdung bei Laubholz nicht in dem Maße wie beim Nadelholz zu sprechen. Ausschlagsfähigkeit der Stöcke sowie die größere Schwere des Samens bedingen ebenfalls eine andere Behandlung. Durch die zweierlei Möglichkeiten der Fortpflanzung, einmal durch Samen, andererseits durch Ausschlag, ergeben sich Hochwaldformen, der Niederwald und der Mittelwald. Da die Laubhölzer sturmfest

[147]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“, Band I, Kap. VII, S. 61 fgd. Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, §§ 50—138, S. 62—102. „Kompendium derer Sätze usw.“, §§ 10 u. 11.

wurzeln und durch die Schwere ihres Samens eine Seitenbesamung nicht zu erwarten ist, läßt man Samenbäume auf dem Schlag stehen. Diese werden nicht sofort, sondern allmählich entfernt, um den Jungwuchs zu schützen. So bildete sich der Schirmschlagbetrieb heraus, dessen drei Phasen schon in der Hanau-Münzbergischen FO. von 1732 Erwähnung finden. Auch von Zanthier wendet das Prinzip des Schirmschlages[148]) auf die Laubhölzer an, wie aus den Ausführungen (s. Kap. III c, S. 44) hervorgeht.

Die zweite Art der Fortpflanzung durch Ausschlag der Stöcke hatte man sich schon lange im Niederwaldbetrieb zu Nutzen gemacht. Dieser wohl ursprüngliche Betrieb war entstanden aus den Abholzungen der Waldungen und dem erfolgten Wiederausschlag der Stöcke. Nach immer wiederkehrenden Dezennien wurde dieser Stockausschlag genutzt; und solange die Bevölkerung noch spärlich gesiedelt war, kam man auf diese Weise vollständig mit dem Holze aus. Aber da Bevölkerung und Bedarf immer stiegen, genügte diese Art des Betriebes nicht mehr. Durch Erhöhen der Umtriebszeit sowie durch Einwachsenlassen von Oberständern versuchte man einmal die Brennholzmassen zu erhöhen, sowie die nötige Nutzholzmenge zu erzielen. J. G. von Langen ist als der Begründer dieser Betriebsart des Stangenholzes oder auch im Braunschweigischen des Kompositionsbetriebes zu betrachten. Von ihm übernahm die Stangenholzwirtschaft auch von Zanthier, der in einer Vergleichsrechnung über Baumholz- und Stangenholzbetrieb für letzteres eine größere Rentabilität ausrechnete und diese Wirtschaft über den Schirmschlagbetrieb stellte. Auch Moser spricht sich in seinen Schriften für den Stangenholzbetrieb gegenüber dem Schirmschlage aus; begründet durch von Langen, fortgesetzt durch von Zanthier, setzt sich der Stangenholzbetrieb in Braunschweig, der Grafschaft Wernigerode und auch in Thüringen durch, um aber schon in den 70er Jahren des 18. Jahrhunderts in den Schirmschlag überzugehen, wie aus einem Gutachten von Löhneysen am 10. 10. 1775[149]) hervorgeht, indem er die Unzweckmäßigkeit der von Hanstein'schen Wirtschaft im Hils darzustellen versucht. Ein dem Stangenholz verwandter Betrieb wurde übrigens von Seebach im Solling, ebenfalls aus dem Grunde, eine größere Holzmasse auf den Markt zu werfen, wesentlich später wieder angeregt.

Das Unterholz im Stangenholzbetrieb wird nach den Prinzipien des Ausschlagwaldes bewirtschaftet. Auf diesen paßt vor-

[148]) s. o. Stahl IV, §§ 152—160, S. 111. „Sammlung vermischter Abhandlungen usw.", Band II, Kap. V, S. 35.

[149]) Langerfeldt: „Geschichte des Forstwesens usw.". Sind solche Orte (Stangenhölzer) nicht mehr vorhanden, so müssen die nachstehenden Baumholzorte in Angriff genommen werden und aus dem der nach der Regel von Hanstein geführten Wirtschaft, die Bäume herausgehauen werden, daß die noch stehen bleibenden Bäume immer mit den Ästen zusammenreichen und die Orte solange geschlossen halten, bis der Mastsegen erfolgt. Dann muß hin und wieder Luft gemacht werden, damit der gefallene Same aufgeht. Nach erfolgtem Aufschlage müssen die Bäume drei Jahre stehen bleiben.

züglich die Flächenteilung. Jedes Jahr wird der betreffende Jahresschlag an Unterholz abgetrieben, und zwar nach den oben erwähnten Grundsätzen, Stock nicht zu hoch oder zu tief, Hiebsrichtung von Süden nach Norden usw. Ebenso hat das Fällen des Oberholzes zu gleicher Zeit stattzufinden, und der ganze Hau muß sofort abgefahren werden. Von den Stockausschlägen sucht von Zanthier sich nun die wüchsigsten heraus, um aus ihnen Oberständer zu erzielen. Von diesen werden auch wieder einige übergehalten, sodaß also auf der Fläche einmal das Unterholz, andererseits Laßreiser, Oberständer und Bäume stehen, deren Alter jedesmal ein gerades Vielfaches der Umtriebszeit des Unterholzes beträgt. Von Zanthier sagt: „Vornehmste Pflicht des Forstbeamten ist es, die richtige Auswahl, Wege, Verteilung und Pflege des Oberholzes zu treffen." Es sind diejenigen Grundsätze, die auch wir für unseren Mittelwald noch anerkennen müssen. Bedenken gegen schädigende Einwirkungen des Oberholzes auf den Unterstand weist Zanthier zurück, wenn nur eine gute Verteilung und die richtige Menge übergehalten worden ist. „Auf einen Morgen von 120 Quadratruten können 6 Bäume, 8—9 Oberständer und 12—15 Laßreiser ohne Schädigung des Stangenholzes stehen bleiben." Noch präziser war von Langen, der in der FO. für Blankenburg 1756[150]) je Wald-Morgen verlangt:

Auf	gutem	Boden:	10	Bäume	15	Oberständer	und 20	Laßreiser
„	mittl.	„	10	„	10	„	„ 10	„
„	schlecht.	„	5	„	5	„	„ 5	„

Durch Überführung dieser Stangenholz-Waldungen — einer Waldform, die das Bild eines mittelalten Hochwaldes mit Standbäumen zeigte[151]) — in Hochwaldungen ergaben sich Bestandesbilder, deren Charakteristikum breitkronige Buchen von hohem Alter in umliegendem gleichaltrigem Holzbestand sind. Solche Bestände fanden wir im Braunschweigischen, Harz und im Solling, sowie in Stolberg-Wernigerode noch zu Beginn dieses Jahrhunderts. In anderen Beständen ließ man das Oberholz in dem zu Abtrieb kommenden Teilen bis zur natürlichen Besamung stehen und hieb es dann im Laufe von 5 Jahren aus. Es bildete sich so bei allmählicher Anreicherung von Oberholz das Schirmschlagverfahren, also ein hochwaldartiger Betrieb, heraus, und mit Recht kann man wohl sagen, daß die meisten Laubwaldungen obengenannter Gebiete aus Stangenholzwaldungen hervorgegangen sind.

Die Wertschätzung des Stangenholzbetriebes im 18. Jahrhundert beruht auf der größeren Rentabilität der Wirtschaft, also auf volkswirtschaftlichen Momenten. Lieferung von Kohlholz wird

---

[150]) Forstliche Blätter 1874, S. 148: „Der Stangenholzbetrieb in Braunschweig".
[151]) Lagershausen: „Der Mittelwald in den braunschweigischen Genossenschaftsforsten". 1928 in der Zeitschrift der Landwirtschaftskammer.

vor allem in den von Zanthier unterstellten Waldungen gefordert, um die Harzer Hütten und Salinen betriebsfähig zu erhalten. Dieses Kohlholz ergibt das Stangenholz besser als das starke Bauholz, und zwar ist das Argument insofern berechtigt, als seine bequemere Aufarbeitung dem Stangenholz tatsächlich den Vorrang gibt. So entspricht dem damaligen Wirtschaftszwecke der Stangenholzbetrieb am ehesten, und so kommt es auch wohl, daß er am Harz überall durchgeführt worden ist. Mit größeren Anforderungen an die Nutzholzausbeutung mußte dieser Betrieb fallen und dem Hochwald weichen, um nur noch dort Berechtigung zu finden, wo es sich um jährlichen Nachhaltsbetrieb auf kleinster Fläche handelt.

Kapitel IV.

Die Aufgaben, die von Zanthier dem Forstschutz zuweist.

Der Sicherung des Waldes gegen Gefahren, die Aufgabe des Forstschutzes, glaubte man im Mittelalter dadurch Genüge zu leisten, daß man ihn gegen Übergriffe des Menschen schützte, wie man es durch die Bestimmungen in den Weistümern und Forstordnungen tat. Von Zanthier jedoch erkannte, daß zwar der Mensch die Waldsubstanz gefährden könnte, daß aber auch durch Tiere, Pflanzen und atmosphärische Einwirkungen Waldschäden verursacht werden. Ihnen vorbeugend entgegen zu wirken, ist die Aufgabe, die von Zanthier dem Forstschutz stellt. Neben diesen Schäden, hervorgerufen „durch die Natur selbst", kennt er aber auch einen Schaden, den eine irreguläre Wirtschaft hervorruft. Ersetzung dieser irregulären Wirtschaft, wenn wir die reine okkupatorische Nutzung der unerschöpflich scheinenden Walderzeugnisse mit seinem Worte bezeichnen, durch eine reguläre Wirtschaft ist ja die historische Aufgabe von Zanthier's gewesen. Und es darf nicht wundernehmen, daß er als Hauptforderung des Forstschutzes für Einführung geordneter Wirtschaft eintritt, wenn man an den damals herrschenden Waldzustand denkt. Erst dadurch, daß durch ihn eine Forstwirtschaft überhaupt eingeführt wurde, ergeben sich die anderen Forderungen des Forstschutzes, die diesen nicht mehr nur als Schutz gegen die Übergriffe des Menschen, sondern als Forstschutz im neuzeitlichen Sinne, wie oben angeführt, erscheinen lassen.

Die drei Hauptforderungen der regulären Wirtschaft sind für von Zanthier[152]): Aufstellung eines jährlichen Etats, Einteilung des Waldes und künstliche Nachhilfe der Verjüngung durch Säen und Pflanzen. Es sind Forderungen der Einrichtung sowie des Waldbaus und als solche dort eingeführt.

Nun zu den Schäden durch die Natur selbst: eine systematische Einteilung nach Tier- oder Pflanzenschädigungen kennt er nicht, auch sind seine Kenntnisse über das Leben der Insekten sowie der

[152]) „Kolleg des preuß. Forstreferendars Koch", S. 75.

Pilze nur gering; er rät deshalb bloß, Nadelholzstämme ungeschält liegen zu lassen, damit der Holzwurm nicht anfliegt und führt die Rotfäule der Fichten auf zu fetten Boden zurück[153]). Überhaupt können nach seiner Ansicht in Tannenwaldungen „giftige Honigtaue", Sonnenregen, starke Blitze usw. dem Fortwuchs des schönsten Holzes Nachteil bringen, allein kein Mensch kann solches verhüten". Dem Glatteis und Schneebruch[154]) sucht er im Gegensatz zur heutigen Wirtschaft durch möglichst engbestockte und geschlossen gehaltene Bestände zu begegnen, damit die einzelnen Stämme sich aneinander halten und nicht gebogen werden können. An Orten, die sehr unter Glatteis und Schnee zu leiden haben, soll auch das Ausplentern unterbleiben oder wenigstens nur sehr vorsichtig erfolgen. „Der gewaltigste Feind des Tannenwaldes ist der Wind", den man nach seiner Lehre dadurch unschädlich machen kann, daß man nicht von der West- oder Nordseite den Bestand anhaut, die die Hauptwindrichtungen darstellen. „Auch hat man darauf zu achten, Waldmäntel zu schaffen, deren Bäume von Jugend auf an Wind und Wetter gewöhnt sind, besser bewurzelt und bemantelt sind und so schützend auf den dahinterliegenden Bestand einwirken." Die Bestimmung, daß die Forstbeamten den Windfall als Accidenz erhalten, will von Zanthier auf jeden Fall beseitigen, „denn dadurch werde die Versuchung, den Wald von der möglichst sturmgefährdeten Seite anzuhauen, begünstigt und dem Walde Schaden zugefügt". Möglichst rasche Aufarbeitung soll den Windbrüchen folgen, um zu vermeiden, daß der Wurm anfliegt. Ist der Wurm schon in der Borke, so fordert er ihr Verbrennen. Auch das Feuer kann im Nadelholz gewaltigen Schaden anrichten, deshalb tritt er für Erlaß strenger Verordnungen über Gebrauch von Feuer[155]) im Walde ein, sowie für peinlichste Beaufsichtigung des Köhlereibetriebes. „Ist das Feuer schon ausgebrochen, so sucht man es dadurch zu bekämpfen, daß man ihm den Weg abschneidet, indem man ihm die Nahrung nimmt." Rindenschälen sowie Harzreißen ist nach ihm zu untersagen, da es namentlich an gutwüchsigen Stämmen geschieht. Das Laubholz ist allen diesen Schäden nur in geringem Maße unterworfen. Interessant ist seine Bekämpfung des Mehltaus, der die „Darre" hervorruft. „Die Vertrocknis, hervorgerufen durch den Mehltau, ist deshalb gefährlich, weil sie um sich greift und andere Bäume ansteckt." Sein Mittel, dieselbe aus dem Walde zu verbannen, ist, „daß man einen großen Graben zwischen das gesunde und kranke Holz ziehe und solchen so tief mache, daß die Wurzeln einander nicht berühren können. Ein starker Regen pflegt auch dieses Übel wieder zu beheben, indem er den Mehltau wieder abwäscht"[156]).

[153]) „Kolleg des preuß. Forstreferendars Koch", S. 72 fgd.
[154]) Stahls: „Forstmagazin", Band IV, § 141, S. 103.
[155]) Solche sind auch zu finden in der preuß. Holz-, Mast- und Jagd-Ordnung für das Herzogtum Schlesien und Glatz. 2. XII. 1750. Tit.: III.
[156]) Kolleg des preuß. Forsreferendars Koch, S. 87.
[157]) Stahls: „Forstmagazin", Band IV, §§ 228 fgd., S. 138 fgd.

Junge Kulturen haben häufig unter Frost zu leiden, „ihn zu bekämpfen, hilft Menschenwille[157]) nichts“. Das Ausfrieren junger Pflänzchen war von Zanthier schon bekannt, er schreibt es nassen Frösten zu, die die Pflanzen aus der Erde ziehen, sie umfallen und verdorren lassen. „Andrücken dieser Pflanzen genügt zu ihrem Weitergedeihen.“ Unkraut und damit verbunden Mäuseplage lassen die jungen Pflanzungen oft nicht hochkommen. Die wirksamste Bekämpfung des Unkrauts sieht von Zanthier in dem Vermeiden von allzu großer Lichtstellung. Ist schon Graswuchs oder starke Verheidung vorhanden, so plaggt man nach seiner Methode den Boden am besten ab und verbrennt die Unkrautdecke an einem windstillen Tage, um dann sofort zu pflanzen. Auf verunkrautetem Boden zieht er das Pflanzen, und zwar am besten mit starken Pflänzchen, dem Säen vor[157]). Dabei weist er wieder auf den Vorteil der reihenweisen gegenüber der Vollsaat hin, weil in den Reihen das Unkraut ausgesichelt oder ausgerupft werden kann, ohne daß man ein Verletzen der jungen Pflanzen zu befürchten hat. In trockenen Lagen kann hingegen der Graswuchs als Beschattung von jungen Pflanzen von Vorteil sein.

Wie durch die schlechten Waldbestände sowie durch die okkupatorische Wirtschaft die erste Forderung von Zanthier's die Einführung einer regelrechten Forstwirtschaft bedingt war, so lag es auch in seiner Zeit begründet, daß daneben noch zwei andere Hauptforderungen traten, die die obengenannten Waldschutzmaßnahmen in den Schatten stellten: es waren Schutz des Waldes vor dem übermäßigen Wildstande und vor der Waldweide. Diese aus dem Walde zu entfernen[158]), ist das Ziel unserer heutigen Forstwirtschaft, das sich mit den Interessen der Landwirtschaft deckt, und zwar, daß einer intensiven Landwirtschaft mit Fruchtwechselwirtschaft aus der Waldweide mehr Nachteile als Vorteile erwachsen. Dieses Ziel konnte von Zanthier noch nicht vorschweben, weil zu seiner Zeit noch die Dreifelderwirtschaft herrschte, die als letztes Glied der Weidegelegenheiten die Waldweide beanspruchte. Ihm lag es nun ob, die von ihm befürwortete schlagweise Waldeinteilung mit der Waldweide in Einklang zu bringen. Den von ihm eingenommenen Standpunkt legt er in den Worten nieder: „es ist nötig, die Hud und Weide solchergestalt zu regulieren, daß beides dem Vieh und Holz, kein Mangel und Nachteil, mithin der Untertan nicht zweifach leiden möge“[159]).

Art des Schadens sowie der verschiedene Grad der Schädlichkeiten der einzelnen Viehrassen waren von Zanthier geläufig. So durften nach ihm Ziegen überhaupt nicht, Schafe nur im beschränkten Maße im Walde geduldet werden. Bei Hornvieh und Pferden darf der Hau nicht zu früh betrieben werden, ein Zuschlag von 15 bis 24 Jahren ist bei hartem Holz erforderlich. Seine Verhütungs-

[158]) Endres: „Forstpolitik“, S. 541.
[159]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, § 239, S. 143.

maßnahmen sind: ordentliche Einteilung der Hud und Weide, gute Aufsicht sowie strenge Bestrafung bei Übertretungen. „Bei der ordentlichen Einteilung der Hud und Weide will er berücksichtigen, ob laut Landesgesetz ein Teil des Waldes in Zuschlag genommen werden kann, oder wenn nicht, wie groß der Zuschlag sein darf, damit man eine jährlich erforderliche Holzmasse schlagen kann und drittens, wenn die Forderung, ein bestimmtes Holzquantum jährlich zu liefern, wegfällt, wie groß dann der Zuschlag zu machen ist, um die Weide zu befriedigen.“ Bei Nadelholz liegt eine weniger hohe Gefährdung vor als beim Laubholz, die Schläge bedürfen seines Erachtens nur eines sechsjährigen Zuschlages, auch kann bei starkem Graswuchs, nur nicht im Frühjahr, ein Nadelholzhau ruhig einmal durchgetrieben werden.

„Ist, so führt von Zanthier an Hand eines Beispieles[160]) durch, der Zuschlag laut Landesordnung ein Drittel der Waldfläche, von 12 000 Morgen also 4000, wird Stangenholz gezogen, das mit 15 Jahren dem Hiebe entwachsen ist, so würde ich, da ich in einem Teile 15 Jahre hauen kann, in 45 Jahren einmal den ganzen Bestand abgetrieben und wieder verjüngt haben. Liegt keine Bestimmung über Zuschlagserteilung vor, würden 12 000 Malter jährlich gebraucht und kämen pro Morgen 40 Malter, so müßten jährlich 300 Morgen abgetrieben werden. Soll der Zuschlag 15 Jahre andauern, so hätte ich 4500 Morgen in Zuschlag zu halten. Diese Fläche entspricht etwas mehr als einem Drittel der Gesamtfläche, die in Zuschlag gehalten werden muß. Anders jedoch, wenn ich mich nach der Viehzahl der Hudeinteressenten richten muß. Rechnet man 1080 Stück Vieh und pro Stück 10 Morgen, so ist die Weidefläche jährlich 10 800 Morgen und die mir übrig bleibende Fläche nur 1200 Morgen. Durch die geringe jährliche Hiebsfläche kommt der Hieb nur langsam durch den ganzen Wald und dadurch wird ein höheres Alter der Bäume und damit eine Nichtwiederausschlagsfähigkeit bedingt. Da der Jungwuchs erst wieder durch Samen entstehen muß, bedarf es beinah 24 Jahre, ehe ich den Schlag dem Vieh wieder öffnen darf. Ich muß daher 24 Jahre haushalten und kann jährlich nur 50 Morgen nutzen. Der Hieb gelangt erst in 120 Jahren über die ganze Fläche. Pro Morgen fallen in diesem Alter ca. 210 Malter an, sodaß mein Gesamtetat 10 500 Malter wäre, mithin 1500 weniger als vorher. Ein Verlust, den man eben ertragen muß; „denn Herr Olim war ein Mann, der uns viel schlimmere Kontrakte gemacht“. Die Größe der Fläche, die in Zuschlag genommen werden muß, entspricht im allgemeinen $^3/_8$ der Gesamtfläche. Es ist aber ganz gleich, ob $^3/_8$, $^1/_3$ oder $^1/_2$ der Fläche in Zuschlag liegen, weit wichtiger ist, daß immer ein Hau dem anderen folgt, daß nicht bald hier oder da ein Hau liegt, und dazwischen ein hudbares Revier. Die Triftwege sind möglichst mit beiderseitigen Gräben zu versehen. Über die Maßnahmen von der

[160]) daselbst, §§ 241—248, S. 144 fgd.

Koppelweide siehe Kap. IIb, S. 32.) Die im allgemeinen angegebenen Schonjahre brauchen aber nicht sklavisch eingehalten zu werden; es kann sehr gut möglich sein, daß ein Hau ein oder zwei Jahre früher oder später wieder dem Vieh zugänglich gemacht werden kann.

Neben dem zahmen Vieh rechnet von Zanthier auch das Wildpret unter die Waldverderber. Abäsen der jungen Knospen sowie Schälen rufen Schäden hervor, die durch den übermäßig großen Wildstand der damaligen Zeit um vieles vergrößert wurden. Es ist doch gerade der hohe Wildstand als eine der Hauptursachen des schlechten Waldzustandes des 18. Jahrhunderts anzusehen. Hervorgegangen war der hohe Wildstand aus den hegerischen Maßnahmen der Landesherren und der Ritterschaft, die um ihrer Jagdleidenschaft zu frönen, über die Waldungen den Wildbann verhängten, der aber nichts mehr mit der Inbannlegung des Waldes durch die fränkischen Könige, die aus walderhaltenden Motiven geschah, gemein hatte. Daß auch in von Zanthier's Wirkungskreise damals ein sehr großer Wildstand vorhanden gewesen ist, beweisen die erlassenen FO., von denen die vom 31. Mai 1603 den Drübeckern gebietet: „Wegen Hegung der Auerhahnen keine Hauung vorzunehmen“ und der noch heute gute Wildstand sowie die Jagdpassionen der Wernigeröder Grafen. Würde man, so sagt von Zanthier, „nur die ökonomische Seite betrachten, so müsse man fordern, daß das Wild ausgerottet werden müßte“[161]). „Doch sei es einem Landesherrn nicht zu verübeln, Wild zu halten, sei es der Jagdfreude willen oder auch des Wildpretes wegen, doch darf nur aus dem Walde kein Tiergarten gemacht werden“[161]). Zweck und Ziel der Forstwirtschaft ist für von Zanthier Erziehung von Holz, ohne das ein Volk nicht leben kann, während das Wild nur als Nebensache zu betrachten sei[162]): „Folglich letzteres auch nicht so stark anwachsen lassen, daß der Forsthaushalt dadurch derangieret wird.“

Wild und Wald lassen sich vereinen, und wie wirtschaftlich beide zu verbinden sind, lehrt schon Herzog Ernst „le Pieux“ von Sachsen-Gotha, 1601—1675[163]). Nach von Zanthier darf man über eine bestimmte Anzahl Stücken Wildes[164]) je Morgen, wenn man zu große Schäden vermeiden will, nicht hinausgehen. „So genügen

---

[161]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, § 236, S. 142; auch im „Kompendium derer Sätze usw.“

[162]) daselbst, § 237, S. 143.

[163]) Stahls: „Forstmagazin“, Band II, S. 41—51: Les egards, qu'il avoit pour les païsans, l'obligèrent à s'abstenir des Chasses publiques, se contentant de la venation et du gibier, que ses chasseurs pauvaient prendre et ne se servant de ce droit que pour son usage et non pas pour son divertissement . . . aussi Ernest tirait plus de commodité de ses forêts que les autres par leurs chasses somptueuses, puisque sans depense les chasseurs diminoient le nombre excessit des bêtes qui y etoient de sorte qu'elles ne ravagoient point les châmps, que la venaison ne manquoit ni à la Cour, ni à sa Courtisans, et que même il y en avait assez pour les citoyens qui en voulaient acheter.

[164]) daselbst, S. 41—51.

nach ihm zwei Stücke Rotwild pro Morgen, um alle 14 Tage ein Stück Wild in die Küche zu liefern, um ferner für die notigen Jagdfreuden zu sorgen. Die Schäden lassen sich zwar nicht ganz abwenden, aber seiner Meinung nach verringern, wenn man darauf hält, daß möglichst forstmäßig abgetrieben wird, d. h. ein Teil nach dem anderen, damit, wenn die Hauung beendet, wieder Ruhe eintritt, sodaß das Wild sich dort aufhalten kann.“ Winterfütterung vermindert nach ihm ebenfalls den Schaden, sei es nur, daß in einzelnen Beständen, Eschen, Salweiden oder Haseln geschlagen werden, um so das Wild von den Kulturen abzuhalten. „Neben diesen „Wildbäumen“ soll aber auch das auf den Wildwiesen gewachsene Gras als Wildheu verfüttert und nicht von den Forstbediensteten in deren Scheuer gefahren werden.“ Es finden sich, wie er sagt, sicher in jedem Revier Plätze, die nicht bestockt sind und die sich zu Wildwiesen eignen, „ja, es macht sich sogar bezahlt, von dem Holzboden Boden zur Anlage von Wildwiesen herzugeben, um so die jungen Haue zu schonen“. Auch Eckerich und Mast soll gesammelt und dem Wilde verfüttert werden. „Will man jedoch ganz sicher gehen und sämtliche Schäden vermeiden, so umgebe man den Hau mit einem Gatter. Die entstehenden Kosten, mögen sie auch den Kameralisten als verschwenderisch vorkommen, werden durch das gute Gedeihen der jungen Kultur zehnfach ersetzt“[164]).

Die Ansichten von Zanthier's über den Wildstand eilten seiner Zeit weit voraus und fanden damals wenig Anklang. Er selber klagt: „daß man nicht aller Orten mit Vorschlagung dieser Mittel Gehör finde“[165]).

Kapitel V.

Die Waldbenutzung.

a) Die Holzaushaltung und der Holzverkauf.

Als noch die Naturalwirtschaft als herrschend angesehen werden mußte, hatte sich doch schon die Erkenntnis in den landesherrlichen Kammern Bahn gebrochen, daß der Wald zu dem werbenden Kapital zu rechnen sei, mußten doch die gesamten Kosten der Verwaltung zu damaliger Zeit aus Dominialeinkünften und Gebühren bestritten werden. So ergab sich, daß man in dem Wald eine unversiegbare Quelle für die Deckung der Staatsausgaben sah. Erkannte man hier im Gegensatz zu den Mark-Genossenschaften, die in dem Walde „nur ein dienendes Glied der notwendigen Bedürfnisbefriedigung“[166]) erblickten, den wahren Wert des Waldes und seiner Produkte, so lag doch darin gerade eine Gefahr, die zur

[165]) Stahls: „Forstmagazin“, Band IV, § 62, S. 35.
[166]) Endres: „Die Waldbenutzung usw.“, S. 59.

Waldverwüstung führen konnte, indem man jedes Defizit eben mit Einnahmen aus Waldprodukten deckte; eine Gefahr, die mit überwiegender Geldwirtschaft immer ernster zu werden drohte. Lag so den FO. das Erlangen einer möglichst hohen Einnahme aus dem Walde zu Grunde, so traten doch dieser Hauptforderung noch die Jagdleidenschaft des Landesherrn, sowie die Erleichterung der wirtschaftlichen Existenz der Untertanen gleichberechtigt zur Seite. Forderungen stark divergenten Charakters, und daß der Wald vor dem 30jährigen Kriege ihnen Stand gehalten hat, lag in dem Holzreichtum, den sich in engen Grenzen bewegenden Nebennutzungen, sowie den gesamtwirtschaftlichen Verhältnissen. Und der günstigen Entwicklung des Waldes hätte nichts im Wege gestanden, wenn nicht einschneidende politische und volkswirtschaftliche Umwälzungen dem gesamten wirtschaftlichen Leben andere Bahnen gewiesen hätten. Merkantilismus mit seiner Verkennung der Funktionen des Geldes und der 30jährige Krieg mit seinen mittel- und unmittelbaren Wirkungen, sowie ihm folgend Kleinstaaterei, Luxus und korruptes Beamtentum übten einen ungünstigen Einfluß auf die Waldwirtschaft aus, von deren Folgen sie sich nur langsam erholen konnte.

Unterstützung der Privatwirtschaft auf Kosten des Allgemeingutes ist wohl das Grundprinzip des Merkantilismus, aus dem auch die Finanzpolitik zu erklären ist, die die Staatsausgaben vornehmlich aus Dominialeinkünften bestreiten will. Die Folge davon war, daß der Wald als Einnahmequelle herhalten mußte. Wurde er früher nur zur Deckung der Staatsschulden mit herangezogen, so wurden die Einnahmen aus dem Walde nach dem 30jährigen Kriege zur Grundlage des Finanzetats erhoben. Andererseits sollten aber die Land- und Forstwirtschaft den weiterverarbeitenden Gewerben möglichst billige Rohstoffe liefern, sodaß also der Preis ihrer Produkte möglichst gering bemessen werden mußte. Ferner durften die Rohstoffe nicht ausgeführt werden, da ja dadurch das Nachbarland bereichert und somit der Grundsatz des Merkantilismus, Bereicherung auf Kosten des Nebenlandes, durchbrochen wurde. Es ergibt sich als Facit eine Reihe widersprechender forstlicher Ansichten. Auf der einen Seite hohe Einkünfte aus dem Walde, Holzausfuhrgebote anderseits aber niedrige Holzpreise, Unterstützung des Gewerbes und Verbot der Holzausfuhr. Hinzu kommt noch die Verkennung der Preisbildung durch einseitige Festsetzung der Taxe durch den Landesherrn, das den Holzwucher zur Folge hatte.

Weniger die Opfer an Menschenleben sowie an Gütern, die der 30jährige Krieg forderte, wirkten schädigend auf die Waldzustände ein, als der folgende anarchische Zustand und die Armut der Bevölkerung, die die neuen Nebenbenutzungen entstehen ließen, wie auch das Prunkleben der kleinen Fürsten sowie deren Jagdleidenschaft; und so kommt es, daß eine ungeheure Menge Nebennutzungen den Wald dem Ruin zuführten.

Auch in der Grafschaft Wernigerode, dem Wirkungskreise von Zanthier's, lagen die Verhältnisse wie oben geschildert. Mag auch der 30jährige Krieg das Land nicht direkt geschädigt haben, so wurde es doch von ihm mittelbar betroffen. Ein Finanzetat, dessen Erfüllung nur möglich war, wenn man die Waldungen stark übernutzte und hohe Holzpreise in Rechnung stellte, war die Folge. „Die größten Revenuen des Landesherrn bestehen in den Forsten“[167]), sagt eine Forstordnung von 1745 und auch von Zanthier erkannte diesen Satz an. Nur fordert er in seiner Kameralwirtschaft, wie oben gesagt, erst einmal Ordnung in den Forsten, zweckmäßige Begründung und Erziehung und nicht zuletzt vollständige Unabhängigkeit des jährlichen Einschlags vom Finanzetat. So gliedert sich nach ihm zur Erreichung des höchsten finanziellen Erfolges, an die zweckmäßige Bestandesbegründung und Pflege eine zweckmäßige Nutzung des Holzes, das das Hauptprodukt des Waldes ist. Erst in zweiter Linie denkt er an die anderen Waldnutzungen. Die von ihm befürwortete Torfnutzung entspringt der berechtigten Furcht vor der Holznot. Er erblickt in dem Torf ein dem Holz fast gleichwertiges Surrogat.

Um die bestmögliche Nutzung zu erlangen, bedarf es einer ständigen Waldarbeiterschaft, einmal um die nötigen Sorten auszuhalten, andererseits um möglichst waldschonend zu räumen. Eine möglichst qualifizierte Arbeit[168]) sucht von Zanthier dadurch zu erreichen, daß er die Arbeiterschaft in Nutzholzhauer, Bau- und Blochholzhauer und Brennholz- oder schlichte Holzhauer, zu denen noch Waasen- und Wellenbinder und Stockschläger treten, einteilt. Die Arbeit im Hau geht nach von Zanthier in der Weise vor sich, daß an einem bestimmten Tage sämtliche Waldarbeiter sich versammeln und diejenigen, die in Kompagnie arbeiten wollen, zu Parten vereinigt werden. Jedes Part bekommt nun einen Strich zu hauen angewiesen, in dem es sein Holz allein aushält und auch aufsetzt. Durch diese Ordnung weiß man immer, welches Part den betr. Strich bearbeitet hat und vermag so leicht zu kontrollieren, ob einmal die richtige Anzahl von Laßreisern übergehalten ist, und ob zum andern das Fällen der Bäume auch vorschriftsmäßig mit der Säge erfolgt und ob der Schnitt auch tief genug angelegt ist. „Ferner kann man auch einen Waldarbeiter beordern, die Laßreiser im voraus und zwar reichlich auszuzeichnen“[169]). Diese ausgezeichneten Bäume dürfen dann nicht gefällt werden, es sei denn, daß eine zu große Zahl bezeichnet wäre. Andererseits ist auch durch diese Ordnung eine planmäßige Löhnung möglich. Ist neben dem Brennholz auch noch Nutzholz vorhanden, so ist dieses, da es einen höheren Preis als Malterholz verspricht, auszuhalten, und zwar in der Weise, daß der Nutzholzhauer im Laubholz, der Bau-

[167]) Endres: „Die Waldbenutzung usw.“, S. 161.
[168]) „Kompendium derer Sätze usw.“, § 6, S. 58. v. Cube: Die „geschichtliche Entwicklung der Stolbergischen Forsten usw.“
[169]) „Kompendium derer Sätze usw.“, § 6, S. 58 fgd.

holzhauer im Nadelholz, die Bäume, die er als Nutzholz aushalten will, auszeichnet. Dem Brennholzhauer wird aber bei Strafe verboten, dieses zu fällen. Auch sind den Waldarbeitern die Maße angegeben, nach denen sie ihre Sorten aushalten sollen, so die Länge der Scheite, die Stärke der Äste, die noch in ein Malter gelegt werden dürfen, „damit durch die allzu dünnen die Malter nicht zu geringe und die Waasen nicht verdorben würden“[169]). Auch die Maße über Höhe und Breite der Malter müssen angegeben sein, und zwar ergibt sich hier ein Unterschied, „ob der Malter als Kohlholz oder zum Verkauf aufgesetzt worden ist“.

Dem Verkauf ganzer Bäume widerriet von Zanthier, denn ein fachkundiger Käufer kennt den Wert und die Nutzanwendung eines stehenden Baumes meist besser als ein Forstmann, der erst dann, wenn der Baum gefällt wird, sieht, was aus dem Baume gemacht werden kann. „Aber auch mit einer geringen Sortenbildung ist der Forstwirtschaft nicht gedient, denn dadurch wird der Defraudation Tür und Tor geöffnet“[170]). Bei einer weiten Klassenbildung ist es dem Forstbeamten immer möglich, den Käufer so zu bedienen, daß er einen Profit auf Kosten des Waldbesitzes einsteckt. „Noch schlimmer ist es aber bei dem Verkauf ganzer Holzungen, bei dem der Waldbesitzer selten einen Gewinn herausbekommt; erfolgt ein Gewinn, so ist immer noch die Frage, ob derselbe auch rechtmäßig erworben, oder ob aus der Unwissenheit des Käufers Nutzen gezogen worden ist“[170]). Dieser Gewinn ist nicht zu rechtfertigen wie der, den ich durch Aushaltung „möglichst tüchtiger Ware“ erhalte. Es ist eine gewisse Geschäftskulanz, die aus dieser Art der Verkaufsbedienung spricht.

Erreicht von Zanthier einmal durch Ausformen hochwertiger Sortimente eine gesteigerte Einnahme, so hat doch auf diese die wirtschaftliche Überlegung über Anbau einer bestimmten Holzart sowie das Betriebssystem einen gewissen Einfluß[171]). Wenn der wirtschaftliche Zweck die Belieferung der Bergwerke mit Holzkohle ist, so soll eine Holzart angebaut werden, die gut verkohlt und sehr rasch wächst. Er kommt hier wieder auf die Birke zurück. Andererseits wäre aber eine Hochwaldform nicht so vorteilhaft für die Anziehung von Kohlholz als die Stangenholzwirtschaft, da in ihr das Unterholz vom Oberholz unterdrückt wird. „Liegt kein solches Bedürfnis nach Kohlholz vor, und ist das Holz als Überschuß an Fremde zu verkaufen, so soll man darauf sehen, möglichst Nutz-, Bau- und Schiffholz zu erziehen.“ Dieses zu erreichen, muß nach von Zanthier von langer Hand vorbereitet sein, da die Erziehung von Bauholz einen längeren Zeitraum beansprucht und auch die Zahl der überzuhaltenden Bäume eine weit größere sein muß als beim Schlagholz. Es verspricht also eine Berücksichtigung der Wirtschaftslage neben eingehender Sortimentierung eine bessere

[170]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“. Bd. I, Kap. XIV, S. 130 fgd.
[171]) daselbst, Band I, Kap. IV. S. 48 fgd.

Ausnutzung des Holzes, sowie eine weit höhere Bezahlung für die einzelnen Sorten und damit verknüpft ein höheres Einkommen aus dem Waldbesitz.

Jeder Försterei soll nach von Zanthier zugewiesen werden, wieviel Sorten zu hauen sind. Nach der Hauung soll über das gefällte Holz Buch geführt werden. Erst wenn die Hauung beendet ist und die Waldarbeiter ihren Lohn empfangen haben, darf verkauft werden. Für das verkaufte Holz ist eine Quittung auszuteilen, die am Ende jedes Jahres der Kammer vorgelegt werden muß. Somit beugt er jedem Unterschleif vor. Es fragt sich nur noch, welches der Preis ist, nachdem die einzelnen Sortimente abgegeben werden sollen. Dabei ist zunächst zu erörtern, welches überhaupt die Verwertung des Holzes ist[172]):

1. „Braucht einmal der Besitzer zu einer persönlichen Befriedigung Bau- sowie Brennholz, auch Deputatholz, zur Gagierung seiner Beamten.
2. Ferner muß der Landesherr an die Armenbewohner Holz überlassen, sowie Berechtigung befriedigen.
3. Kann er das Holz im Handel verwerten, und zwar einmal für die im eigenen Landesgebiet belegenen technischen Betriebe, wie auch durch direkten Verkauf an In- sowohl wie Ausländern."

Für das im Freihandel verkaufte Holz galt die Forsttaxe als Preis, die vom Landesherrn einseitig festgesetzt wurde. Durch von Zanthier's Einfluß richtet sich die Taxe nach der „Negoce"[173]) und wird jedes Jahr neu festgesetzt. Damit bricht er mit der Aufstellung fixer Holztaxen für längere Zeitperioden, die zwar bei unentwickelter Geldwirtschaft und noch vorhandenen großen Holzvorräten im 15. und 16. Jahrhundert gerechtfertigt schienen, aber bei gänzlich veränderten Verhältnissen der folgenden Jahrhunderte nur zu großen Unerträglichkeiten, wie dem Holzwucher, führten. Er folgt hierin wieder seinem Lehrer von Langen, der im Jahre 1745 dem Herzog von Braunschweig eine ähnliche Forderung[174]) vorlegte. In der Verordnung vom 9. Juni 1752 fordert von Zanthier, daß die jährlich festzusetzende Taxe vom Oberforstmeister einzufordern sei, wodurch Einheitlichkeit und Genauigkeit in der Preisbildung erreicht würde. „Wie nun aber die Meinung nicht ist — lautet die Verfügung weiter —, daß das in dieser Verordnung vorgeschriebene bei allen Kleinigkeiten observieret werden solle und könne, sondern sich von selbst versteht, daß damit nur auf Hauptposten respizieret werde, als bleibet den Revierbeamten nach wie vor frei, die Preise von Kleinigkeiten und hin und wieder in den

---

[172]) von Cube: „Geschichte usw.", S. 73.

[173]) „Kompendium derer Sätze usw., § 16, S. 106.

[174]) Endres: „Die Waldbenutzung usw." Anhang Seite 148, Moser 14, S. 159, Punkt 10. . . . Eine neue Forsttaxe ohne Preis gedruckt, daß alle Jahre oder sooft sich etwas ändert, die Preise beigeschrieben werden können.

Revieren verfallenden Holzmaterialien, wovon unmöglich ein gewisser Fuß reguliert werden kann, sondern vieler umständehalber variabel bleibet mit dem Gegenrechenführer gemeinschaftlich nach ihrer Pflicht zu machen, wobei aber die Raisons in deren Rechnungen und sonderlichen Kontrollen anzuführen sind“[175]).

Über den Verkauf selbst sagt von Zanthier nicht viel, wohl deshalb, weil in der Grafschaft Wernigerode das meiste Holz durch eigenen Bedarf verbraucht wurde. Das Holz blieb nicht zerstreut im Walde liegen, sondern man fuhr es nach der Wohnung des zuständigen Beamten und stapelte es hier auf dem Waldhof auf. Es wurde somit dem Käufer eine gewisse Gelegenheit geboten, sich das Holz auszusuchen. Ein Handel fand aber nicht statt, „da solches (Holz) nach der Taxe bezahlt werden solle“[176]). Jedoch schließt dieses nicht aus, daß von Zanthier die Versteigerung bekannt gewesen ist, und daß er nicht fest an der einmal aufgestellten Taxe hält, zeigt, „daß bei sehr starken und edlen Hölzern der Förster möglichst nach einem Käufer suchen solle, und falls er jemand findet, der teuer bezahlt, so soll er es dem Waldeigentümer melden, damit dieser mit dem Käufer verhandele“[176]). Auch als die Konkurrenz der Hannöverschen und Braunschweigischen Holzhöfe dem Wernigeroder Holz die Kundschaft abspenstig zu machen schien, schlug er vor, mit dem Preise herabzugehen. Eine gewisse Geschäftskulanz gebietet er, indem er darauf dringt, daß der Käufer auch tatsächlich das von ihm geforderte Sortiment einwandfrei erhält. Wie oben erwähnt, verwirft er auch aus diesem Grund den Vorverkauf stehenden Holzes, der, wenn auch im allgemeinen den Waldbesitzer schädigend, im umgekehrten Fall eine unrechtmäßige Bereicherung darstellt.

In seinen Schriften[177]) verbietet ferner von Zanthier den Forstbedienten, Holzhandel zu treiben, und erblickt in festen Bezügen an Stelle der Accidenzien die beste Methode, diesen Handel zu unterbinden. Ohne Zweifel wurde diese Art Handel in jener Zeit häufiger betrieben. Sie wirft grelle Schlaglichter auf den Zustand der damaligen Beamtenschaft, die allerdings bei kaum ausreichender Bezahlung auf anderweitigen Erwerb angewiesen war. — Er untersagt dem Förster auch, als Holzkäufer aufzutreten, denn: „Der Käufer muß suchen, mit Vorteil einzukaufen, der Aufseher aber bedacht sein, seine Ware so gut als möglich anzubringen“[178]), und somit würde hierdurch eine gesunde Forstwirtschaft überhaupt unterbunden.

Will man nun so günstig wie möglich verkaufen, so hat der Forstmann sich auch davon zu überzeugen, mit welchen Sortimenten er den höchsten Erfolg erziele. „Da es aber bei den meisten

---

[175]) von Cube: s. o. S. 33 fgd.
[176]) „Kompendium derer Sätze usw.“, Anhang, Punkt VII.
[177]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.“, Band I, Kap. IV, S. 130 fgd.
[178]) s. o. S. 132.

Förstern an der Rechenkunst mangelt", so schlägt er vor, z. B. Schirrholz, ehe es beschlagen ist, aufzumetern, und dann einmal den Wert der einzelnen Schirrhölzer, andererseits den Wert des Klafters zu nehmen, um festzustellen, ob es sich lohnt, Nutzholz oder Klafterholz zu verkaufen. Beim Bauholz werden anbrüchige Stämme ebenfalls aufgesetzt. „Man erhält so auf dieselbe Weise ein Verhältnis zwischen Brennholz und Klafterholz." „Sollte er auch gutes Holz zu einer solchen Probe nehmen müssen, so will doch der Schaden gegen den Vorteil der Gewißheit, die er wegen seines Holzverkaufes auf diese Art erlanget, nichts sagen, da der Förster nunmehr sicher weiß, durch welche Sorten sein Holz am höchsten ausgebracht werden könne"[179]).

In den von Zanthier unterstellten Forsten wurde aber das wenigste Holz im freien Verkehr verkauft, da einmal die fürstlichen Sägemühlen mit Holz versehen werden mußten, andererseits die Hütten und Bergwerke des Fürstentums wohl das meiste als Klafter oder Brennholz ausgehaltene Holz absorbierten. Zum großen Teile wurde letzteres auch gleich an Ort und Stelle verkohlt, da es der schlechten Transportmöglichkeiten wegen besser als leichtere Holzkohle zu Tal geschafft wurde. Hatte man zuerst Hütten und Bergwerke in den waldreichen Gebieten angelegt, um so überhaupt eine Verwendungsmöglichkeit des großen Holzvorrates zu haben, „um dem Walde eine Bodenrente abzugewinnen"[180]), so erschöpfte sich doch der Vorrat sehr bald, und wenn nicht Stillegung der Werke stattfinden sollte, mußte Verlegung der Werke oder Rationalisierung des Vorrates stattfinden. Es nimmt so auch nicht wunder, daß gerade in Bergwerks- und Salinen-Forsten ein geregelter Forsthaushalt zuerst gefordert und auch durchgeführt wurde. Doch mit dem Eindringen der merkantilisistischen Ideen verlor der Wald seine Eigenstellung, es war nur noch der Bergwerke wegen da. Der Kameralist von Justi fordert um 1750 Anlage von Bergwerken als den einzigen Weg, der den Reichtum in Deutschland fördern könne. Um dieses zu erreichen, müssen die Privaten die Nutzung von Holz und Kohle und Wasser möglichst billig erhalten, um sie so zur Anlage von Bergwerken anzuspornen. Diesem Standpunkt, daß die Waldwirtschaft nur das „Vehikel" des Bergbaues sei, tritt von Zanthier scharf entgegen. Er fordert einmal, daß nicht der Bedarf der Manufakturen für den Hiebssatz maßgebend sei, sondern daß die Ertragsregelung unabhängig von dem jährlichen Etat stattfinden müsse und die Hütten sich nach dem jährlichen Holzanfall zu richten hätten. Dann geht er aber auch gegen die Umwandlung des Nadelholzwaldes in Laubholzwald vor, die auf der Forderung der Hütten beruhte, daß sie zur Verhüttung unbedingt $^2/_3$ der gesamten Holzmenge an hartem Holze bedürfe. Um diese Masse zu schaffen, hatte von Langen geplant und auch in einer Ver-

[179]) s. o. S. 134.
[180]) Endres: „Die Waldbenutzung usw.", S. 85.

ordnung „betrifft die Führung der Forstrechnung und die Bewirtschaftung der Wernigeroder Forsten“ im § 12 anbefohlen[181]), an Stelle des Nadelholzes Laubholz anzubauen, um so für die Hütten das nötige harte Kohlholz im Stangenholzbetriebe anzuziehen. Sein Schüler von Zanthier unterstützte zuerst dieses Bestreben kräftig, erkannte aber bald die Unmöglichkeit, diese Umwandlung vorzunehmen, da das rauhe Klima der Harzberge dem Laubholz nicht zusagte.

Für die Gerätehölzer mußten die Hütten den Forstzins bezahlen, der nach von Zanthier möglichst in Angleichung an die Taxe mit dieser erneuert werden sollte. Die Bezahlung des Kohlholzes soll malterweile erfolgen, und zwar, um einen gerechten Ausgleich zu treffen, fordert von Zanthier, daß das weitergelegene Holz der hohen Transportkosten wegen billiger verabfolgt werde als das in der Nähe aufgemalterte. Darin folgt er der Braunschweigisch-Lüneburgischen F. O. von 1590[182]); er will zugleich mit einem gesunden Finanzgebahren der Hütten das Aufschließen der abseits vom Verkehr gelegenen Forsten verbinden. Von Zanthier machte im Jahre 1754 einen Durchschnittspreisfuß ausfindig und teilte zu diesem Behufe die Forsten in nahe, mittlere und weite Gehäue und berechnete für die

I. Klasse:	Das	Malter	hartes Baumholz auf	1 Thl. 26 Gr.
	„	„	Tannenholz	18 Gr.
II. Klasse:	„	„	hartes Baumholz	10/18 Gr.
	„	„	Tannenholz	12 Gr.
III. Klasse:	„	„	hartes Baumholz	8/18 Gr.
	„	„	Tannenholz	6 Gr.[183])

b) Die Köhlerei.

Überall dort, wo Hütten und Bergwerke betrieben werden, wie im Wernigerödischen, ist der Hauptzweck der Forstwirtschaft die Erzielung von möglichst viel Kohlholz; deshalb, so folgert von Zanthier weiter, ist es auch von großer Wichtigkeit für den Forstmann, von der Köhlerei das wichtigste zu erlernen, denn einmal könnten bei ausgiebigerer Ausnutzung der Köhlerei die Finanzen gehoben werden, andererseits ergebe sich aber auch bei der drohenden Holznot durch günstigere Nutzung ein Hinausschieben derselben. „Die Holzkohle ist seit altersher für die Verhüttung des Eisens unbedingt notwendig, wenn auch zweifelhaft

[181]) Moser: „Forstarchiv“, Band XIV, S. 185. FO. v. 24. II. 1745.

[182]) Bei Anweisung und Anlegung der Köhlereien behufs unserer Unterharzer Bergwerke soll wohl beachtet werden, wie der Kauf bei den Bergwerksmaterialien bewandt ist und wenn Glöd und Blei einen hohen Preis und die Bergwerke es am besten abtragen können, daß alsdann die weitesten Haie zu verkohlen angewiesen, die nächsten aber soviel als möglich und tunlich bis zu anderer Zeit, wenn etwa der Kauf der Bergmaterialien fallen sollte, gespart werden. Endres: „Die Waldbenutzung usw.“, S. 87.

[183]) von Cube: „Die geschichtliche Entwicklung usw.“, S. 74.

ist", schreibt von Zanthier, „ob bei der ersten Eisenverarbeitung Kohle benutzt wurde, da Eisenminen in Morästen zu finden sind, wie er es auch in Norwegen festgestellt hatte, wo einfach mit Holz Eisen gewonnen worden ist, das allerdings nur als „sehr roh" zu zu bezeichnen wäre"[184]). Jedenfalls gehören damals, wenn auch schon Steinkohlenlager entdeckt worden waren, Eisen und Holzkohle zusammen. Auch heute noch werden die schwedischen Erze mit Holzkohle verarbeitet und zeichnen sich durch eine besonders hohe Güte aus.

Was ist denn überhaupt Kohle?[185]) fragt von Zanthier und greift auf eine Schrift der Akademie der Wissenschaften in Paris zurück. „Der erste Ursprung ist ein angezündetes Stück Holz, in welchem die Wirkung des Feuers bis zu dessen Mittelpunkt eindringen muß." Dann wird das Feuer gelöscht und erstickt, die Kohle ist alsdann „ohne Hitze" und des brennbaren Wesens zum Teil beraubt. „Das brennbare Wesen „Phlogiston" genannt, ist das Hauptsächliche an der Kohle." Diese schwarze ölige Substanz ist sehr fein und gleichsam mit den salzigen und erdigen Teilen der Kohle durch und durch vermischt und fest damit verbunden. Sie beschützt die Kohle vor Verwesung und weicht nur beim Verbrennen an freier Luft. „Gleich ist es auch nicht, wie die Kohle gewonnen wird: Durch Meiler, Maschinen oder durch offene Feuer, die man plötzlich löscht. Die verschiedenartig gewonnenen Kohlen unterscheiden sich durch Farbe und Klang. Während die Löschkohle matte Farbe und keinen Klang hat, ist die destillierte Kohle von glänzender schwarzer Farbe und klingt hell, beides das Zeichen für erste Güte, die sich dadurch erklärt, daß die Löschkohle zuviel Phlogiston an die Luft verloren hat. Dem Brennen mit Holz ist das Brennen mit Kohle vorzuziehen, da einmal Kohlenfeuer nicht so raucht wie Holzfeuer, da weiter Kohle eher in Feuer und Hitze gebracht werden kann, da schließlich höhere Hitzegrade mit Kohlenfeuerung hervorgerufen werden können, besonders deshalb, weil Holz häufig noch sehr feucht ist. Außerdem hat Kohle dem Holz noch voraus, daß sie „fast" unverweslich ist."

Ungeachtet der großen Bedeutung der Holzkohle klagt von Zanthier darüber, daß nur wenig sich mit der Verbesserung der immer noch nach alten Grundsätzen geleiteten Verkohlung befaßt hätten. In der Literatur führt er als den ihm einzig bekannten Darsteller der Meilerverkohlung den Kammerrat Cramer an[186]), der dieselbe sehr gut beschreibt, auch Verbesserungen vermutet, doch keine Angaben über Art und Weise derselben gibt.

Auch die Köhler selbst sind nicht fähig, gewisse Leitsätze bei ihren Arbeiten aufzustellen. Es gibt zwar Köhler, die sich von Jugend auf bis ins hohe Alter mit nichts anderem als mit Verkohlen

---

[184]) von Zanthier: „Von der Verkohlung des Holzes, sowohl in dem Meiler als in der Maschine". Handschrift des Fürstl. Archivs zu Wernigerode. Y. D. 36.

[185]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.", Bd. II, Kap. XI. S. 133 fgd

[186]) Cramer: „Anleitung zum Forstwesen". 1776. Cap. XII.

beschäftigen, es zu einer gewissen Fähigkeit auch darin bringen, sodaß ihre Kohlen eine hohe Güte haben. „Doch die Begründung ihres Verfahrens zu geben[187]), ist ihnen infolge ihrer geringen Bildung nicht möglich, und man muß den Erfolg der Arbeit wohl dem Zufall zuschreiben“[188]). Für Änderungen oder Verbesserungen sind die Leute meistens nicht zu haben, da sie glauben, ihres Lohnes verlustig zu gehen; „und da ihr Großvater und Vater das Verfahren so durchgeführt haben, so meinen sie, daß es nicht mehr verbesserungsfähig wäre“[188]). Da nun noch nicht einmal die alten Meister nach Richtschnur arbeiten, so ist es mit der Belehrung des Nachwuchses noch weit schlimmer bestellt, sodaß man mit der Vermutung, daß die Söhne alter gut arbeitender Köhler ebensolche gute Arbeit leisten, meistens fehl gegangen ist, und wenn trotzdem nach der Meinung von Zanthier's die Harzverkohlung bei weitem die in anderen Waldgebieten üblichen Verfahren übertrifft, so ist auch sie noch im höchsten Grade verbesserungsfähig.

Von Zanthier schreibt: „Ich selbst kann sagen, daß ich einige Jahre Attention darauf gewendet“[188]), und glaubt durch Beobachtung geschickter Köhlermeister gewisse Grundsätze für die Verkohlung aufstellen zu können, da es ihm glückte, an einigen Stellen nach diesen zweckmäßig zu verfahren. Doch zeigten sich die geringsten Änderungen an Holz, Boden, der Meilerdecke oder der Witterung, so ergaben sich die gefundenen Prinzipien als nicht zureichend. Um die Grundlagen für die Verkohlung zu erforschen, begann von Zanthier mit Versuchen, in denen er dem Verkohlungsprozeß von Anfang bis zu Ende beiwohnte, ihn überwachte und bestimmte Voraussetzungen gab. Er konnte so auch noch feststellen, wie man sich bei unvorhergesehenen Hindernissen zu verhalten habe. Die ersten Untersuchungen galten der Meilerverkohlung, bei der er die Erfahrung machte, daß die Entzündung des Meilers von oben her dem von unten angezündeten Meiler mancher Vorteile wegen vorzuziehen sei. In weiteren Versuchen fand er aber, daß die „Maschinenverkohlung“ der Meilenverkohlung erheblich überlegen sei.

Gegen die von Cramer vorgeschlagenen allgemeinen Grundsätze über Aussuchen der Kohlstellen, Errichten des Meilers, über die Decke usw. hat von Zanthier keine Bedenken erhoben oder nur wenig Änderungen vorgeschlagen. In seinem ersten Versuche will er feststellen, ob es möglich wäre, die „wässerigen Materien“[188]), die sich bei der Holzverkohlung ergeben, aufzufangen. Aus diesem Grunde läßt er neben der Quandelstange im Zentrum der Kohlstelle einen Rauchfang von Barnsteinen ausführen, dessen Zurichtung er ganz genau beschreibt. Von diesem Rauchfang gehen zwei Holzröhren rechtwinklig von einander nach der Talseite, die zwei

---

[187]) in der oben erwähnten Handschrift.
[188]) s. o. Handschrift.
[188]) s. o. Handschrift.

Fuß tief in die Erde gegraben sind, vor deren Mündungen, die auf beiden Seiten über die Kohlplatte herausragten, Gefäße gesetzt wurden. Der Kohlplatte wurde dann noch $4^1/_2$ Fuß Neigung nach dem Rauchfang gegeben, damit sich die wässerigen Teile und der Rauch nach dem Rauchfang hinzögen. Darauf beginnt die Aufrichtung des Meilers wie gewöhnlich. Von Zanthier beobachtet und schreibt chronologisch Gang der Verkohlung sowie alle verrichteten Arbeiten auf. So z. B. schreibt er: „Den 24. d. Mts.[188]) früh wurde der Meiler mit 9 halben Klüften gefüllt, und die Räume bis 60 vermehrt und noch tiefer an den Meiler herunter gezogen. Hier fingen die zuerst erwähnten Röhren an zu rauchen, welches aber nur eine halbe Stunde nach der Füllung dauerte.“ Der Zweck der Untersuchung, zu zeigen, daß die Röhren die Feuchtigkeit ableiten können, war geglückt, nur war obige Anordnung falsch gewählt, daher wandte er bei anderen Versuchen immer mit Erfolg das Verfahren an, wie es in dem Kommunion-Harz schon gebraucht war: 4 eiserne oder blecherne Röhren wurden 1 Fuß hoch über die Rüsten gelegt, und zwar wurden sie durch die Stübbe und Decke bis an das im Meiler stehende Holz durchgeschlagen. Bei dem Versuch wurden auch noch mit gutem Erfolg starke Klüfte verwendet, die, um nicht auf dem Erdboden zu stehen, auf zwei bis drei Steine gelegt wurden.

Weiter wollte von Zanthier untersuchen, wie es mit der Verkohlung stände, wenn die Köhler nur auf seine Anweisung Arbeiten am Meiler vornahmen. Durch seine persönliche Aufsicht war es ihm möglich, jede Änderung des Rauches und der Form stündlich zu verfolgen und sofort, wenn nötig, einzugreifen. Gerade die Beobachtung der Räume (Luftlöcher) ist für die Verkohlung von großer Wichtigkeit, sie ist laut Ausspruch des Cameralisten Cramer mit Registern zu vergleichen. Jedenfalls kann durch unrechtes Öffnen und Schließen in kurzer Zeit großer Schaden entstehen. Die Frage, ob die rege Beobachtung auch in der Praxis durchgeführt werden könne, ist dahin zu beantworten, daß, wenn der Köhler einen genauen Überblick über den Gang der Verkohlung haben will, er nur wenig Meiler im Gang haben darf. Da einmal Güte der Kohlen, ferner auch die gute Ausbeute von einem geregelten Gang der Verkohlung abhängen, so ist darauf zu dringen, daß der Köhler nicht mehr Meiler brennen hat, als er beaufsichtigen kann.

Bei noch so guter Aufsicht scheint von Zanthier weiter die Ausbeute bei vorigem Verfahren, bei der Entzündung des Meilers von unten, nicht lucrativ genug. Er greift nach einem schon vor ihm gebrauchten, aber unbefriedigend durchgeführten Verfahren, das seinem dritten Versuch zu Grund liegt. Es wird, wie auch bei dem vorigen Verfahren, der Meiler aufgesetzt, nur daß die unteren Schichten keinen Quandelraum erhielten, auch wurde immer in jeder Schicht das schwächere Holz wagerecht auf die senkrecht ge-

stellten Scheite gelegt, sodaß die einzelnen Abteilungen regelrecht markiert waren. Auf diese Schichten kam dann die Haube, die im Gegensatz zum alten Verfahren aus stärkerem Holz aufgesetzt wurde und ferner eine kleine Quandelstange erhielt. Ein Steckknüppel wurde eingelegt, um das Zündloch zu markieren. Dann wurde der Meiler mit einer Decke versehen, ferner auch schon Luftlöcher gemacht, da der Meiler ringsum geschlossen war, „denn würde man das Steckloch offen lassen, so würde das geringe Holz in demselben zu Asche verbrennen, sodaß man genötigt wäre, nachzufüllen". Angezündet wird der Meiler, indem man den Steckknüppel auszieht und mit der Zündstange den Fuß der Haube anzündet. Die Verkohlung ging während der beobachteten 16 Tage vorschriftsmäßig vonstatten, ohne daß die Form sich irgendwie änderte. Somit war der Zweck erreicht, daß während der Kohlung nicht nachgefüllt zu werden brauchte. Beim Ausziehen der Kohlen aber ergab sich, daß auf der untersten Schicht die in der Mitte stehenden Scheite nicht vollständig verkohlt waren, wie sich nachher herausstellte, lediglich durch ein Versehen des Köhlermeisters. Aus diesem Grunde wurde bei einem neuen Versuch darauf Rücksicht genommen, daß die mittleren Scheite der unteren Schicht vollständig verkohlten. Es hatte sich ferner ergeben, daß das teure Entzweisägen der Scheite sowie das Querlegen derselben von keinem nennenswerten Einfluß auf den Gang der Verkohlung sei. Um die mittleren Scheite der unteren Schicht zum Verkohlen zu bringen, gab man vermittelst einer Röhre im Zentrum der Kohlplatte nach außen von unten her Zug. Leider wurde dieser Versuch durch schlechte Witterung unterbrochen, sodaß dieser nicht für „akkurat" ausgegeben werden konnte. Die Verkohlung bei den mittleren Scheiten war auch trotz der Röhre nicht eingetreten, sodaß diese nicht als Hilfsmittel gelten konnte. Daher wurde ein letzter Versuch gemacht und zwar mit 2 Meilern, die ganz gleich aufgesetzt wurden, nur daß bei dem einen im Mittelpunkt der Kohlplatte „fünffüßige Scheite oder Knüppelholz gelagert wurden, die wieder mit gespaltenem Holz bedeckt wurden". Auf dieses einem kleinen Gerüst ähnlich sehende Holz wurde das andere wie gewöhnlich aufgesetzt. Dann wurde der Meiler von oben entzündet und brannte aus. Bei dem zuletzt beschriebenen Verfahren gab es kein halb verkohltes Holz mehr, sodaß dieser Meiler als Muster für die Meilerverkohlung hingestellt werden kann. Um ganz sicher zu gehen, wurde der Versuch noch einmal mit 3 Meilern, einem aus Stukenholz und 2 aus hartem Holz, wiederholt. Es folgte, daß die Kohlen nicht nur vollständig „gar" waren und eine richtige Größe hatten, sondern auch, daß sie „extra ordinär schwarz" und von besonderer Güte waren. Auch an Quantität offenbarte sich diese Art der Verkohlung der, bei welcher der Meiler von unten entzündet wurde, überlegen. „Solches zeigete demnach, daß nicht allein diese Art zu kohlen anginge, sondern auch so profitabel, als nur eine in den Meilern noch erfunden sei."

Erreicht man durch obig beschriebene Verkohlung die größtmöglichste Ausbeute bei der Meilerköhlerei, so erhöht sich — wie schon angedeutet — dieselbe noch, wenn man anstatt in Meilern zu verkohlen, dazu Maschinen, d. h. Öfen, anwendet. „Nicht nur, daß Güte und Qualität der Kohlen steigen, sondern auch daß man Teer, Pech und die wässerigen Bestandteile, in denen manche chemischen Salze vorhanden sind, als Nebenprodukte erhält, die bei der Meilerköhlerei verloren gehen.“ Von Zanthier hatte in Norwegen solche Maschinen kennen gelernt, die jährlich einige tausend Fuder Kohlen liefern, allerdings eine große Menge Brennholz verschlucken, sodaß sie nur für waldreiche Gegenden — wie eben Norwegen — in Frage kamen, wo das Brennholz nur gegen die Bezahlung der Fuhrkosten abgegeben wird. Zweck der Öfen ist dort nicht Holzkohle, sondern Pech- und Teergewinnung.

Allein schon die Wahl des Baustoffes der Öfen bereitete Schwierigkeiten. In Wernigerode gab es schon Öfen aus Backsteinen, die in jeglicher Form ausgeführt werden konnten. Das Verkohlen in diesen Öfen geht auch recht gut, doch bedürfen sie einer großen Menge Feuerholz, sodaß der Vorteil einer besseren Ausnutzung der Verkohlung durch erhöhten Brennholzbedarf wieder hinfällig ist. In kleinen eisernen Öfen, die zwecks Torfverkohlung gebraucht wurden, die einen halben Malter faßten, hatte man auch schon versucht, Holz zu verkohlen, und war dort zu guten Ergebnissen gekommen. Ein derartiger Ofen bedurfte wenig Feuerung und wenig Zeit, bis er brannte. Aber bei seiner Kleinheit waren eben viele Öfen nötig, um die Hütten mit Holzkohle zu versehen, und daher gebrauchte man eine zu große Zahl von Öfen, und damit wurde auch die Forderung des Brennholzes für dieselben wieder zu groß, „als daß die Maschinenverkohlung profitabel erschien“.

Gelegentlich einer Untersuchung der Holzarten nach ihrer Eignung für die Verkohlung, „als auch, warum diese oder jene eine schlechtere (Kohle) gebe, wie auch was der schlechteren für Bestandteile abgingen, und was für welche die bessere mehr hätte“, ließ sich von Zanthier eine eiserne in Lehm gegossene Maschine anfertigen, die $2^1/_2$ Fuß hoch und ebenso breit war, und deren Inhalt den siebenten Teil des Inhaltes eines Kohlholzmalters betrug. Geschlossen war der Ofen oben durch einen Deckel, der ein Rohr durchließ. Dieses ging in ein Kühlfaß, und so konnten die flüchtigen Teile destilliert werden. Zur Destillation gebrauchte man nur wenig Brennholz, während die Ausbeute dem Doppelten der Meilerverkohlung entsprach, daher ist bei dem herrschenden Holzmangel, wenn die Bergwerke nicht still liegen sollen, möglichst auf bessere Ausnutzung bei der Verkohlung zu sehen, und da gibt die Maschinenverkohlung ein Mittel, ihm vorzubeugen. Es fragte sich nur noch, ob es möglich war, die kleinen für den Versuch herge-

stellten Öfen so auszubauen, daß sie auch für die Gewinnung der Holzkohle im Großen angewendet werden können.

Um diese zu erreichen, ließ von Zanthier sich 12 Fuß lange, 4 Fuß breite und 8 Fuß hohe Eisenplatten gießen, nachdem er die Wernigeröder Herrschaft überzeugt hatte, daß einmal bessere Ausbeute, Gewinnung von Teer usw. erzielt würde, andererseits durch 6 Maschinen und 4 Leute, 2 Köhlermeister und 8 Gesellen, und damit viel Löhne erspart würden. Diese Platten wurden zusammengesetzt und sahen einem Stubenofen ähnlich. Sie faßten 6 Kohlholzmalter. 2 solcher Öfen setzte er auf einen Herd aus Backsteinen, der mit Waasen und Stukenholz geheizt wurde. Durch den Herd ging in der Mitte jedes Ofens ein Loch, das mit einem 2 Fuß hohen Gewölbe verbunden war, das wiederum durch ein Rohr mit der freien Luft in Verbindung stand, und in ein Faß geleitet wurde, um dort Pech und Teer niederzuschlagen. Unglück verfolgte Zanthier, da gleich beim ersten Versuche ein solcher Ofen Risse in seinen Platten zeigte, die ihre Ursache in dem schlechten Material hatten; er schreibt darüber: „sie waren von Grelleisen, ein Vorfall, der sich in unseren Hütten nur wenig ereignet". Trotzdem führte er mit gutem Erfolg die Verkohlung durch, die sich beim zweiten Versuch noch erheblich zeitlich verkürzte, da im neugebauten Hause und Ofen zuerst noch viel Feuchtigkeit zu vertreiben gewesen war. Bei seiner Vergrößerung des Ofens zeigte sich, daß die Kohlenausbeute zurückging; dieses lag daran, daß der Druck der auf dem von unten herauf verkohlten Holze liegenden unverkohlten Scheite dasselbe zu Stübbe zerdrückte. „Daher darf, nach von Zanthier's Erfahrungen, wenn wie in Wernigerode das Kohlholz 5 Fuß Länge hat, ein Ofen 6 oder 6½ Fuß Höhe nicht überschreiten." In diesem Falle stellt man die Scheite aufrecht und füllt den noch übrigen kleinen Raum mit leichtem Holze aus. „Das Argument gegen die kleineren Öfen, daß sie mehr Feuerung schluckten, ist hinfällig, wenn man bedenkt, daß man anstatt 2 großer Öfen auf einen Herd ebensogut 3 kleine bei gleichbleibender Feuerung stellen kann." Daß die Hälfte Holz bei der Maschinenverkohlung genau so viel Kohle gibt wie das Doppelte bei der Meilerverkohlung, ist jedenfalls sehr beachtenswert. Hinzu kommt noch in Kieferngebieten die große Ausbeute an Teer, der beim Verkohlen als Nebenprodukt gewonnen wird, und in der Zeit um 1750 gut bezahlt wurde. So gab es für eine Tonne Teer 5 bis 8 Reichstaler, und aus 4 Maltern Kiefernstuken wurde eine Tonne erzielt. Es existierten also genügend Gründe, um für die Maschinenverkohlung einzutreten, doch das Geld scheint auch damals knapp gewesen zu sein, um Erfindungen zu unterstützen: „Man muß sich wundern, schreibt von Zanthier, wie doch einige Erfindungen besondere Fatalitäten haben, denn siehet man unter Zeit nicht, daß viele Tausende auf Dinge verwendet werden, die man nur vermutet, und da, wo man die größte Versicherung auf natürliche Weise die augenscheinlichste und be-

greiflichste Möglichkeit ziehet, scheuet man sich, soviel Hunderte, als dort Tausende anzuwenden."

Die gegen die Maschinenverkohlung geführten 3 wichtigsten Einwände widerlegt von Zanthier folgendermaßen:

a) Zunächst der Einwand der Anlagekosten des Gebäudes sowie der Öfen: Dagegen schreibt er, daß es sich doch ganz nach der geforderten Menge richte, um zu sagen, eine solche Anlage rentiere sich nicht; man müsse immer bedenken, daß durch Maschinenverkohlung die doppelte Kohlenmenge aus dem Holz gewonnen werde, sodaß sicherlich in kurzer Zeit die Kosten wieder eingebracht seien.

b) Sodann der Transport der Meiler-Kohlen, der leichter als der des Holzes sei: „Diese Einwendung komme nur dort, wo schlechte Abfuhrverhältnisse seien, in Frage und verdiene eine gewisse Berechtigung." Man müsse aber auch bedenken, wie ein Fuder Kohlen bei schlechten Wegeverhältnissen bei der Abfuhr leide. So hätte eine Karre neun Maß Kohlen aufgeladen und vor dem Werk nur mit siebeneinhalb Maß gehalten, das übrige sei in Staub verloren gegangen. „Die Abfuhr des Holzes könne aber auch im Winter zum dritten Teil der Transportkosten geschehen."

c) Schließlich der Einwand: „Es würde an den Orten, wo das Holz sehr angenehm ist, sehr kontradiktorisch erscheinen, wenn man sagte, man wolle eine Menage machen und Holz mit Holz verkohlen." Demgegenüber weist von Zanthier darauf hin, daß zur Maschinenfeuerung nur Hecke und Waasen genommen würden, während bei der Meilerverkohlung Scheit- und Klufttholz verloren ginge. Somit würden bei ersterem Verfahren einige Klafter Holz gespart, auch würde der Preis der Feuerung sich gegenüber der der Meilerverkohlung durch Gebrauch geringwertigen Holzes verringern.

c) Die Torfstecherei.

Hatte die Furcht vor der Holznot von Zanthier schon zur besseren Ausnutzung der Verkohlung des Holzes geführt, so brachte sie ihn auch dazu, dem Holz ebenbürtige Surrogate zu suchen. Wenn auch gegen Ende der 80er Jahre des 18. Jahrhunderts die Steinkohlenfeuerung immer mehr und mehr durchdrang, so war sie doch für manche Zwecke ungeeignet und man war deshalb immer noch in großem Maßstabe auf Holzverkohlung angewiesen. Daher erblickte von Zanthier in dem Torf[189]), der einmal schon an sich brannte, dann sich aber auch verkohlen ließ,

[189]) „Unterricht im Torfwesen usw.", H. D. von Zanthier, Ulm 1796, herausgegeben von Hennert.

einen Brennstoff, auf den man seine Aufmerksamkeit zu richten habe.

Hans von Carlowitz kannte schon den Torf[190]). Seine Vorschriften befolgte 1735 Herr von Langen in dem Herzogtum Blankenburg. Er ließ dort Torf stechen, und da die Witterung dort sehr rauh ist, legte er Trockenhäuser an, um den Trocknisvorgang des Torfes von der Witterung unabhängig zu machen. Während seiner Tätigkeit in dänischen Diensten in Norwegen fand er Gelegenheit, sich noch weitgehender mit dem Torf, wenn auch mit anderen Arten, zu befassen, und als er 1744 in Wernigerödische Dienste trat, nahm er die Torfgewinnung im Brockengebiete auf. Er errichtete an der Schierker Hütte eine Torfverkohlungsstelle und ließ im Brockenmoor Torf stechen. Von Zanthier unterstütze ihn bei diesen Arbeiten und übernahm nach dem Ausscheiden Langen's aus Wernigerödischen Diensten als Oberforstmeister auch die Aufsicht und Leitung des „von-Langen-Werkes".

Über die Entstehung des Torfmoores herrscht bei von Zanthier noch Ungewißheit. Er schreibt[191]) dessen Bildung mineralischem Wasser zu, das den Torfbrüchern ihr „brennbares" mitteilt. Näheres über dieses mineralische Wasser vermag auch er nicht anzugeben, nur daß es wohl verschiedene Eigenschaften haben müsse. Das Torfmoor selber wächst. „Die Grundlage des Moores bildet nach seiner Meinung Sandboden, auf dem ein schleimiges Wesen sich befindet, das selber, wenn es in Form gepreßt wird, brennt. Dieses scheint der Ursprung der Bildung des Torfmoores zu sein, denn es steigt in der Folge immer höher, breitet sich aus und überzieht die auf ihm befindlichen Gegenstände, wie z. B. die Bäume. Diese Gegenstände behalten im Moore ihre Form bei und werden vor Fäulnis geschützt." So fand von Langen, wie von Zanthier mitteilt, im Seeländer Moor Wagen und Geschirr, Gegenstände, die wahrscheinlich in Kriegszeiten von ihren Besitzern in Stich gelassen worden waren. Von Zanthier selbst fand in dem Brockenmoore nicht nur Fichten, aus denen der Bestand zu seiner Zeit aufgebaut war, sondern auch Eichen, Kiefern und Buchen und in der Tiefe sogar Haselnüsse. Er folgert richtig daraus, daß der Bestand vor Zeiten wohl ein anderer gewesen sein muß, eine Folgerung, die in der neuesten Zeit durch Hesmers pollenanalytische Untersuchungen der Harzmoore als zu Recht bestehend befunden wurde.

Der Torf ist nun nicht etwa überall als ein gleichartig zusammengesetztes Material anzusehen, sondern es gibt verschiedene Arten; so a) den ganz losen und den haarigen, b) den kompakten und rötlichen, c) den mit Holz und Wurzel melierten, d) den schwarzen mit mehr erdhaften Teilen, e) den kupferschüssigen, f) den eisenartigen, worin wirklich etwas „obzwar nur wenig" Eisen ist.

---

[190]) H. von Carlowitz: „Sylvicultura oekonomica". Pars. II, Cap. 12.
[191]) „Sammlungen vermischter Abhandlungen usw.", Band II, S. 108 fgd.

Will man ein Torfwerk anlegen, so hat man nach von Zanthier vorher erst festzustellen, ob auch an der vermuteten Stelle wirklich Torf ansteht. Dafür gibt es ein untrügliches Mittel, denn „es ist gewiß etwas sehr merkwürdiges, daß ein gewisses Kraut an dessen Stengel eine Blume wächset, allemal anzeiget, wo rechter Torf steht“[192]). Diese Pflanze, deren Samen wollig ist, der beim Anstoßen oder Blasen wie Federn fortfliegt, ist nichts anderes als Eriophorum.

Hat man nun festgestellt, daß Torf[193]) auch in genügender Menge vorhanden ist, so muß man den Torfbruch erst entwässern, jedenfalls darf man die Kosten für ein reguläres Entwässerungssystem nicht scheuen, denn einmal wird der Torf durch den ständigen Wasserabfluß kompakter, andererseits werden auch Räume geschaffen, auf denen der Torf trocknen kann. Auch könnte man, wenn das Wasser stehen bliebe, an den in den unteren Schichten befindlichen Torf nicht herankommen, so aber kann man den Bruch bis auf die Tiefe schürfen. Stehenlassen einer Schicht, wie von Carlowitz vorschlägt, damit der Torf wieder wüchse, hält von Zanthier nicht für richtig, da der Zeitraum des Wachstums zu lang sei. Man stehe sich daher besser, das Wasser weiter abzuleiten, zu düngen und einen Holzbestand auf dem vom Torf befreiten Boden nachzuziehen. Ferner sei eine ordentliche Einteilung nach der jährlichen Konsumtion zu machen.

Sind die Gräben[194]) gezogen, so schneidet der Torfstecher eine gerade Linie an dem Torf herunter, damit er eine gerade Wand bekommt. Er bedient sich zu seinen Arbeiten des „Torfspadens“, eines Instruments, das beinahe zwei Fuß lang, aus Eisen geschmiedet und an beiden Seiten mit Stahl verlegt ist. Der Spaden wird ordentlich ausgeschliffen, daß er auf beiden Seiten eine scharfe Schneide erhält; in einem Öhr sitzt ein kleiner hölzerner Stil. Außerdem hat der Torfstecher noch einen Maßstab und eine Latte, welche er ansetzt, um erstlich die Breite des Torfes abzustechen. Die Breite, bei der die Trocknung am schnellsten vonstatten geht, beträgt 6 Zoll. Alle 6 Zoll setzt er die Latte ein und schneidet an der Wand herunter, dann schneidet er, um ebenfalls 6 Zoll Höhe für die Soden zu erhalten, in 6 Zoll Abstand wagerecht an der Wand herunter. Dann geht der Stecher aus dem Stich und legt seine Latte oben auf den vom Rasen befreiten Bruch, sodaß der Abstand von dem Rande der Wand 16 Zoll beträgt. Ein Soden erhält also eine Länge von 16 Zoll. Ein geübter Arbeiter schafft täglich 2000 Soden, doch spielen Art und Beschaffenheit des Torfes bei der täglichen Leistung eine große Rolle. Die fertigen Soden legt der Stecher hinter sich und dann fährt sie sein Gehilfe mit der Karre auf eine trockne Stelle. Dort legt er sie in „runde oder vier-

[192]) „Unterricht im Torfwesen usw.“, s. o. § 8, S. 30.
[193]) daselbst, § 3, S. 16.
[194]) s. o. § 4, S. 18.

kantige Ringe", sodaß immer 10 bis 14 Stück in einen Ring kommen. Bei günstiger Witterung bedarf es zur vollständigen Austrocknung der Soden 3 Wochen. In Brockengebieten aber muß bei den hohen Niederschlagsmengen die Trocknung im Schuppen vorgenommen werden, wodurch natürlich Kosten entstehen. Diese Häuser werden 5 Etagen hoch aus Brettern aufgeführt und alle 3 Fuß mit Löchern versehen, damit der Wind durch die Häuser streichen kann. Sonst aber kann man im Freien trocken gewordenen Torf in einen Haufen bringen, der oben spitz zuläuft und mit Stroh behängt wird, und so läßt sich der Torf den ganzen Winter hindurch konservieren.

Soll ein Torfbruch vorteilhaft betrieben werden, muß man nach von Zanthier auch einen Aufseher anstellen, der „alles, was zu seinem Werk gehört, in seiner Inspektion hat"[195]), derselbe erhält jährlich den Gehalt von 30 Reichsthalern. Die Arbeit wird akkordmäßig vergeben und zwar an einen Torfstecher, der den Namen Rottmeister führt. Derselbe oder je nach der Größe des Werkes mehrere arbeiten mit ihren eigenen Leuten. Der Akkord wird auf 1000 Soden festgesetzt und zwar erhalten sie pro 1000 Soden nach oben angeführten Maßen für das Stechen vier gute Gr. oder 18 Kreuzer, für das Abfahren à 1000 Stück 2 Gr. oder 9. Kr. und dafür, daß sie diese in den Schuppen bringen oder auf Haufen legen, 4 g. Gr. Will man den Torf aber verkohlen lassen, so gibt man für das Fuder Kohlen, welche 70 Nordhäuser Scheffel oder 4000 Stück Torf beträgt, 8 g. Gr. oder 36 Kr.

Der Torf wird, so berichtet von Zanthier, als Feuerung benutzt und zwar vor allem in den Ländern, wo von Natur aus wenig Holz vorhanden ist. In Mecklenburg wird er auch in Glasöfen gebraucht, nur muß der Ofen mit hochangebrachter Roste versehen werden, damit die beim Torfbrennen sich ähnlich wie beim Steinkohlenbrennen in großen Mengen bildende Asche Platz genug findet. Auch sonst findet der Torf in Salzsiedereien und Branntweinbrennereien als Feuerung Anwendung, und zwar entsprechen 1000 Soden Brockentorf nach oben angeführten Maßen ungefähr 80 Kubikfuß Baumholzmalter.

Soll der Torf aber auch in Eisenhütten Anwendung finden, so muß er verkohlt werden, die Art der Verkohlung kann ebenso wie beim Holz durch Meiler oder Maschinen erfolgen. Erstere Art wird von Carlowitz genau beschrieben und wurde auch in den Brockenwerken nach dessen Grundsätzen ausgeführt. Doch zeigten sich manche Mißstände, die von Zanthier bewogen, auch hier zur Maschinenverkohlung überzugehen.

Daher konstruierte er einen Ofen, mit dem es ihm gelang, eine vollständige Verkohlung herbeizuführen, „indem er der Maschine auf einmal die Luft nahm". Der einzelne eiserne Ofen besteht aus 3 oder 4 Aufsätzen, von denen jeder 3—4 Fuß hoch ist, der Durch-

[195]) s. o. § 8, S. 31.

messer ist $3^1/_2$ Fuß. Der oberste Aufsatz verjüngt sich nach oben kegelförmig, daß nur noch eine 1 Fuß große Öffnung vorhanden ist, die vermittels eines eisernen Deckels geschlossen werden kann. Der unterste Aufsatz wird auf eine Platte gestellt, in deren Mittelpunkt sich ein 1 Fuß im Quadrat großes Loch befindet, das vermittels einer kleinen Tür geschlossen werden kann. 6 dieser Öfen werden auf einen Herd von 4 Fuß Höhe, 8 Fuß Breite und 12 Fuß Länge gestellt und zwar so, daß die Öffnung in der Fußplatte auf die Öffnung paßt, die in ein kleines Gewölbe in der Seitenwand führt. Diese Gewölbe sind mit 6 eisernen Türen dicht verschlossen. Durch die Gewölbe wird Hecke in die Klappen gebracht, dann wird der Ofen von oben mit Torf angefüllt, die Hecke entzündet, die Falltür zugeschlagen und die Tür des Gewölbes verschmiert. Dann beginnt die Verkohlung der Torfsoden. Es muß dann immer nachgefüllt werden, bis sich die Soden nicht mehr senken und aus der oberen Öffnung eine Flamme herausschlägt. Nun wird auch die obere Öffnung verschlossen und verschmiert. Man wartet, bis der Ofen erkaltet ist, ca. 9 Stunden, und macht dann die Gewölbetür und Falltür auf und zieht die Kohlen aus dem Gewölbe, in das sie durch Öffnen der Falltür aus dem Ofen hineingefallen sind, heraus. So kann man in 24 Stunden in 6 solcher Öfen 4000 Stück Torf verkohlen und spart außerdem noch viel Holz. Die Güte der Kohlen hängt von der Torfsorte ab, von der die oben unter f) aufgeführte die beste Kohle gibt, während der lose Torf sich überhaupt nicht zum Verkohlen eignet.

d) Sonstige Nebennutzungen.

Die Hauptnutzung des Waldes sah von Zanthier in dem Holz, demgegenüber hatten alle anderen Nutzungen zurückzutreten. Ja er versuchte diese Nebennutzungen, die sich nach dem 30jährigen Krieg in ungeahnter Weise ausgedehnt hatten, entweder ganz zu beschränken, oder wo dieses nicht angängig war, doch wenigstens so ausführen zu lassen, daß dem Walde nur wenig Gefahren durch ihre Ausübung erwuchsen. So trifft er genaue Bestimmungen über die Waldweide und verlangt, daß die Forstbeamten auf die Ausübung derselben eine große Aufmerksamkeit verwenden sollten. Zwar sei die Waldweide für die Landwirtschaft unbedingt erforderlich, doch dürfe sie nicht zur Waldverwüstung führen. Dieses sei dadurch zu verhindern, daß der Wald eine gute Einrichtung erführe und die Weide selbst nach einem gewissen Beweidungsplan ausgeübt würde. Daß durch die Weide dem Landesherrn eine nicht unerhebliche Einnahme entstehen könne, erkennt von Zanthier ebenfalls; doch schreibt er, daß in der Grafschaft Wernigerode eine große Einnahme nicht erreicht werden könne, da der Landbesitz zum großen Teil herrschaftlicher Besitz sei. Potaschegewinnung will von Zanthier streng untersagt wissen, derselben kommt nur dort Berechtigung zu, „wo das Holz weiter keine Verwertung

findet und sonst auf dem Boden verwesen würde". Über das am Unterharz übliche Potaschesieden gibt er eine gute Beschreibung. Teer und Pech seien nur als Nebenprodukte bei Holz- und Torfverkohlung zu gewinnen, ihre Nutzung am stehenden Stamm sei streng zu untersagen. Auch die Mast bringe dem Landesherrn erhebliche Summen ein, doch habe die Verwendung des Samens zuerst für den Forsthaushalt zu geschehen, erst dann sei er als Vieh- oder Wildpretfutter abzugeben. Streng müsse auch darauf geachtet werden, daß die Berechtigungen nicht überschritten, noch neue begründet werden[196]).

III. Abschnitt.

Die Auswirkungen der Tätigkeit von Zanthier's als Oberforstmeister auf die Stolberg-Wernigerödische Forstwirtschaft

Die in seinen Werken theoretisch durchgedachten Lehren über Waldbau und Forsteinrichtungen, überhaupt über die Waldwirtschaft, sucht von Zanthier in den ihm als Oberforstmeister unterstellten Revieren der Grafschaft Wernigerode durchzuführen. Stößt er hier auf Widerstände, so liegt es zumeist am Mangel geeigneten Personals sowie an der oft allzu schablonenhaften Übertragung der theoretischen Forderungen. Über die Waldwirtschaft der Grafschaft Wernigerode schreibt er im Anhang seines Kompendiums.

Die Aufgabe, neue Geldquellen zu erschließen und alte vollwertig zu gestalten, trieb auch die Grafen von Stolberg-Wernigerode dazu, ihre Waldungen möglichst vorteilhaft auszunutzen, und so wurde der damals in dänischen Diensten stehende Oberforstmeister von Langen damit beauftragt, im Jahre 1744 die Hohensteinschen Forsten einzurichten. Als dann 1747 von Zanthier ebenfalls in Wernigerödische Dienste kam, baute er die von seinem einstigen Lehrer und besten Freunde ausgearbeiteten Grundsätze weiter aus und wandte sie auch mit einigen Abänderungen auf die Wernigerödischen Forsten an.

Er schreibt darüber: „Meine erste Beschäftigung war daher, auch in der Grafschaft Wernigerode einen angemessenen Forsthaushalt einzuführen, weil aber in vielen Stücken sowohl in Betracht der

---

196) Moser: „Forstarchiv", Band 14, S. 215. „Instruktion der Gräfl. Stolberg-Wernigerödischen Forst-Revier-Bedienten vom 8. Jan. 1750.

2b) „In Ansehung der Veränderungen so auf den Grenzen und Scheidungen der in unserem Forst befindlichen Huden und Triften vergeben möchten, von ihm gefordert und hat er nicht zu gestatten, daß diejenigen, welche mit dergleichen Hud und Triften berechtigt sind, die bestehenden regulierten oder noch streitigen Grenzen übertreten, noch weniger ganz unbefugte durch conivirte Huden sich einiger Prozeß und darauf nochmals zu gründenden Gerechtigkeit sich anmaßen können, sondern wider selbe den Verordnungen gemäß, bey Verlust seines Dienstes mit der Pfändung zu verfahren."

Lage, Beschaffenheit der Hölzer und deren Konsumtion diese Grafschaft von der Hohensteinschen abgehet, so war auch nötig, hier in vielen Stücken eine Änderung zu machen“[197]).

Die Grundlage der von Zanthier'schen Einrichtung bildete die geometrische Aufnahme der Wälder durch Forstleute und Feldmesser unter gleichzeitiger Angabe des Bestandesalters und Zustandes. Dann wurde das Revier in Hauptteile zerlegt, und jeder Hauptteil wieder unterteilt, je nach der Umtriebszeit, die sich nach Lage, Klima, Holzart und Wirtschaftsweise bestimmte. Dementsprechend wurden Hauptlinien und Querlinien aufgehauen und versteint. Beim Nadelholz verlief die Hauptlinie der leichten Windwurfgefahr wegen in der Sturmrichtung. In den höchsten Partien wurden Blochholzorte ausgeschieden, die zur Befriedigung des Starkholzes dienten und plenterartig bewirtschaftet wurden. Darauf erfolgte eine allgemeine Beschreibung der Reviere. Die Einteilung derselben sei hier wiedergegeben:

„Das erste Ilsenburger Revier; drei Hauptteile mit je 41—51 Jahresschlägen.
Das zweite Ilsenburger Revier; drei Hauptteile mit je 50—60 Jahresschlägen.
Das Stapelburger Revier; zwei Hauptteile mit je 30 Jahresschlägen.
Das Hasseröder Revier; ein Hauptteil mit 40 Jahresschlägen.
Das Wernigeröder Revier; zwei Hauptteile mit je 40—50 Jahresschlägen.
Das Schierker Revier; ein Hauptteil mit 50 Jahresschlägen“[198]).

Nur von dem zweiten Ilsenburger Revier sei erwähnt, daß Boden sowie Lage sehr günstig ist, sodaß sich nach Ansicht Zanthier's die Anzucht von Birken und Hainbuchen der Schnellwüchsigkeit wegen lohnt. Auch eignet sich dieses Revier besonders zur Anlage wilder Baumschulen, aus denen für die ganze Grafschaft Pflanzen genommen werden können. Von Zanthier verfährt folgendermaßen[199]): „die Plätze, die sich zur Anlage von Kämpen eignen, werden streifenweise vier Fuß breit umrajolt, dazwischen bleibt ein Streifen unverwundet liegen. Alles umzurajolen würde zu kostspielig werden, außerdem bleibt auf einem Streifen Graswuchs, dessen Nutzung die Kosten des Rajolens aufhebt. Auch sollen auf diesem Streifen Obstbäume angebaut werden, deren Nutzung ebenfalls die Kosten mindern.“ Eine weitere interessante Beachtung macht von Zanthier bei dem Anbau der Fichte in diesem Revier. Die Wirtschaft war hier auf Aushieb des Hartholzes zu

[197]) „Kompendium derer Sätze usw.“ Anhang: „Kunze, historische Beschreibung der jetzigen Wernigerödischen Forstwirtschaft“.
[198]) von Cube: „Die geschichtliche Entwicklung usw.“. S. 33. In von Zanthier's „Kompendium“ ist die erste Einteilung angegeben, die aber zu Lebzeiten noch in obenstehende umgewandelt worden ist.

Gunsten des Nadelholzes eingestellt, da letzteres schnell wuchs und guten Zuwachs anlegte. Dabei stellte sich aber heraus, daß das Ausschlagen des Laubholzes durch die verdämmende Wirkung der Fichte unterbunden wurde, und so die Hoffnung, erst Fichte, dann noch einmal Laubholz zu nutzen, fehlschlug und außerdem die Fichten alle krankes Holz, Rotfäule, lieferten, „denn man fand unter 7—8 Bäumen kaum einen, der gesund und gut war, so dick und schnell sie auch in kurzer Zeit gewachsen waren“[199]). Daher riet von Zanthier wieder zur Überführung dieser Waldungen in Laubholzbestände.

Über jedes Revier ließ von Zanthier eine Karte anfertigen, die die Größe der Reviere, seine Grenzen, die Haupt- und Nebenlinien deutlich erkennen ließen. Auch die Morgenzahl jedes Teiles, sowie das Abtriebsalter und wie viel Teile im ganzen Reviere vorhanden sind, wird von ihnen vermerkt. Die Karten werden in dreifacher Ausfertigung gezeichnet, von denen die eine die Herrschaft, die andere die Kammer und die dritte der Oberforstbeamte erhält.

Nach der Einteilung richtet sich nun der jährliche Etat; dieser wird folgendermaßen angefertigt: „Der Förster überreicht dem Forstmeister zum Schluß des Jahres einen Revieretat, in dem folgende Punkte aufgeführt sind:

a) die Teile, die jedes Jahr gehauen werden sollen,
b) die Holzmasse, Bau- oder Brennholz, die von jedem Teil erfolgt,
c) ob das Holz zum Verkauf oder in eigenen Betrieben verbraucht wird,
d) wieviel das Revier das Jahr einbringen kann,
e) die Ausgaben für Kultur- und sonstige Zwecke im Jahr“[200]).

Diese Revieretats werden zusammengefaßt, und der oberste Forstbeamte stellt hieraus den Generaletat und einen Spezialetat auf. Der Generaletat wird kurz abgefaßt und dem regierenden Grafen übergeben, während der Spezialetat genauer ausgeführt wird mit Motivierung der einzelnen Maßnahmen und etwaiger Abweichungen. „Als Grundlage für die Aufstellung dieses Etats gilt immer die „Generaltaxation“ (von Zanthier), die mir ja sagt, wieviel jährlich gehauen werden darf; weicht ein Teil einmal nach unten oder oben ab, so bin ich gewiß, daß wieder ein Ausgleich stattfinden wird“[201]). Der in dieser Weise entworfene Etat wird auch für die Zukunft gelten, wenn der Hauptgrundsatz gewahrt wird, nämlich, daß sich alles nach ihm richtet. „Das Prinzipium regularium muß nach von Zanthier das sein, daß sich alles nach dem Forstbetriebe richtet“, wird mehr Holz verlangt, so ist es besser, die Betriebe einzuschränken, als die Bestände über das Ver-

---

[199]) s. o. Anhang zum Kompendium.
[200]) von Cube: „Geschichte usw.“, S. 34—35.
[201]) s. Anhang zum Kompendium.

mögen anzugreifen. Der Geldbetrag, der aus dem Etat gewonnen wird, wird nur der Forstkasse gezahlt, eine Ausnahme findet nicht statt, auch wenn die Verbuchung schon anderweitig erfolgt, um so die wirklichen „Revenuen der Forsten“ zu erkennen. Sonst würden die herrschaftlichen Werke, die mit Freiholz beliefert würden, einen großen Profit abwerfen, während für die Forsten nichts bliebe. Die Ausführung des Etats liegt in den Händen der Revierbeamten, die die Gelder einnehmen, sie monatlich der Kammer abführen und für das ihnen zugezählte mit dem fürstlichen Mahlhammer ausgezeichnete Holz haften. Daher müssen diese Beamten, da ihnen ein großes Wertobjekt anvertraut ist, zuverlässig sein und auch ein gut fixiertes Gehalt bekommen, die Accidenzien aber abgeschafft werden.

Überhaupt setzt mit von Langen's und von Zanthier's Reformen in Wernigerode auch eine Regelung der Beamtenauswahl und eine bessere Besoldung entsprechend den höheren Anforderungen ein. Im Jahre 1747 wird durch von Zanthier bestimmt, das jeder reitende Förster, der einen „Purschen“ halten muß, zweihundert Reichsthaler bar, freie Wohnung, Wiesen für 3—4 Stücken Vieh und ein Pferd, Gartenland und außerdem Schießgeld, das jährlich auf 70—80 Reichsthaler festgesetzt werden kann, erhält. Bei einem größeren Revier bekommt der Förster für einen zweiten Jägerpurschen noch 80 Reichsthaler. Außerdem spielt bei den Forstbeamten das Deputatholz eine große Rolle im Budget[202]). Die Beurteilung des Umfanges der Deputatabgaben folgt aus einem Bericht 1744, wo jährlich 70 Schock Malter Brennholz abgegeben wurden, in Karrenholz umgerechnet, das Schock à 22 Karren, in Summe 1540 Karren und in Geld 70 Schock Malter = 4200 Malter à 16 g. Gr. = 2800 Th. Das Deputatholz diente zur Deckung des Lebensunterhalts eines Beamten, und war daher, je nachem ob unverheiratet usw., verschieden und mußte so für jeden Beamten festgesetzt werden. Abgegeben wurde es meist aus Flößholz; Hauer- und Fuhrlohn wurde teils von der Herrschaft, teils vom Deputanten getragen. Am 19. Februar 1749 wurde bestimmt, daß das Deputat in Geld umgewandelt werden sollte. Dafür durfte der Beamte in den Gräflich Stolberg-Wernigerödischen Waldungen Brennholz Malter à 16 g. Gr. kaufen. Auch durfte nicht eher an Fremde verkauft werden, bevor nicht aus dem Wernigeröder, Schierker und Landmannsreviere die notwendigen Bedürfnisse der Beamten befriedigt waren. Eine Verfügung 1764 weist auf die Einführung einer geringwertigen Münze (1763) hin, indem sie bestimmt, daß der Beamte, der sein Geld vor Michaelis in gutem Gelde bezieht, auch sein Brennholz in gutem Gelde zahlen soll. Die Tabelle 1765 weist auf die einzelnen Deputate hin, ob forstzinsfrei oder hauerlohnfrei:

---

[202]) von Cube: „Die geschichtl. Entwicklung usw.“, S. 131 fgd.

Holz-Deputate der Forstbeamten 1765.[208]

Art der Holzdeputate	Beamte	Holz Malter	Waasen Schock	Aus welchem Revier
I. Forstzins, Hauerlohn und Fuhrzins frei a) Was der Deputante von ausgesetzten Quantum nicht konsumieret, erhält es mit 16 g G. pro Malter bezahlt b) Gegen Bezahlung von 16 g. Gr. pro Malter	Oberforstmstr. von Zanthier	[120]*)	24	Ilsenburg
	Forstmeister v. Z.	40	—	Landmann
	Forstschreiber H.	[12]	—	Ilsenburg
	Wildmeister B.	60	—	Landmann
	Hegereiter L.	60	—	Wernigerode
	Forstbereiter in Ilsenburg	[45]	—	Ilsenburg
	Bereiter L.	[60]	—	Ilsenburg
II. Forstzins und Hauerlohn frei, jedoch gegen Bezahlung von 16 g. Gr. pro Malter, auch wird die Anfuhr nicht aus der herrschaftlichen Kasse bezahlt	Jagdzeugmeister A.	[30]	—	Ilsenburg
	Dielenschreiber K.	[40]	—	Ilsenburg
	Wernigeröder Tischmeister	[40]	—	Wernigerode
	Oberförster V.	40	—	Wernigerode
	Forstsekr. L.	40	—	Landmann
	Forstbereuter K.	40	—	Landmann
	Förster L.	40	—	Schierke
	Förster F.	40	—	Ilsenburg
	Förster in Stapelburg	4	—	Stapelburg
	Feldjäger G.	10	—	Ilsenburg
	Ilsenburger Tischmeister	10	—	Ilsenburg
	Tischmeister L.	6	—	Stapelburg

Im Jahre 1766 wird bestimmt:

„1. Statt 4 Malter ordinäres Deputatholz 3 Malter hartes, wenn dergleichen zu verlassen in Rechnung passieren sollen.
2. Jeder Bediente unter den ordinären Deputatholz die Hälfte an Stuken zu nehmen sich gefallen lassen muß und
3. diese Stuken ebenso wie das Brennholz mit 16 g. Gr. pro Malter bezahlt werden müssen."

Auch die Holzhauerschaft wird mit in die Reformen Zanthier's einbezogen. Die zur Verfügung stehende Arbeiterschaft wird in Gruppen eingeteilt, die jede mit getrennten Funktionen betraut wird. Es gibt als wichtigste Kategorien die Nutzholzhauer, Bauholz- und Blochholzhauer und die Brennholzhauer oder auch die ordinären Holzhauer. Vor deren Beschäftigung geht nun der Nutzholzhauer in den Gehauen umher und zeichnet alle Bäume, die er nutzen will, an. Beim Laubholz wird erstlich alles Nutzholz, beim

[208]) Cuve: „Zur geschichtlichen Entwicklung usw.", S. 133.
*) [] bedeutet geflößtes Holz.

Nadelholz alles Bauholz mit Einschluß der Brettbäume ausgezeichnet, ehe das Brennholz geschlagen wird. Daher darf der ordinäre Holzhauer, auch wenn er die Bäume alle umhaut oder rodet, einen vom Nutzholzhauer angerissenen Baum nicht aufarbeiten, ehe derselbe sein Nutzholz ausgehalten hat. Ebenso verfährt man beim Nadelholz. Nur daß man bei Brettbäumen, Sorten, „je nachdem sie im Diameter am dünnen Ende Zoll halten", aushält. Um nun eine gewisse Übersicht über die Waldarbeiter bei der Arbeit zu erhalten, teilt von Zanthier die Arbeiterschaft partweise ein, dann bekommt, von der Hauptlinie angesetzt, jedes Part seinen Streifen zugewiesen. So kann kontrolliert werden, welches Part den Streifen durchgehauen hat, ob die Sorten richtig ausgehalten[204]), ob kein Nutz- oder Brennholz fehlt. Zu Beginn der Arbeit wird ihnen mitgeteilt, daß empfindliche Strafen auf der Entwendung des Holzes liegen.

An einem ihnen zugewiesenen Streifen arbeiten die Holzhauer ungefähr 14 Tage fort. An einem Freitag oder Samstag, der der Abzählungstag genannt wird, wird den Arbeitern alles gehauene Holz abgezählt, und zwar muß der Forstbereiter, der Förster und ein Beamter des Werkes, welches das Holz gekauft hat, zugegen sein. Jedes Part muß nun das von ihm innerhalb von 14 Tagen gehauene Holz vorzeigen, die 3 oben genannten Beamten tragen es neben den Namen der Holzhauer in ihre Bücher. Der Forstbereiter schreibt nun einen Lohnzettel, der aussagt, daß am so- und sovielten dem Holzhauer N. soviel Baum- und soviel Stukenholz zugezählt worden ist, und daß er dafür so und soviel verdiene. Dieses attestiert der Förster, und am Lohntage, meistens Sonnabends, erhält der Arbeiter seinen Lohn aus der „Taxtorei" oder von dem Holzverkäufer ausgezahlt. Die Lohnsätze stellten sich um 1761 im Ilsenburger, Landmanns und Schierker Revier folgendermaßen[205]):

ein	Malter	harten Holzes von alten Bäumen	$2^1/_2$	bis	3	Gr.
„	„	Stangenholz	2	„	2	„ 8 Pf.
„	„	Tannenbaumholz			3	„
„	„	Tannenstukenholz gespalten . .			8	„
„	„	„ nicht gespalten			7	„

Ist nun dem Holzhauer das Holz abgezählt, so visitiert der Forstbereiter noch und zählt es dem Förster zu. Die Richtigkeit der Eintragung in beiden Büchern wird mit beiderseitiger Namensunterschrift beglaubigt. Der Förster ist nun für das lagernde Holz der Kasse gegenüber haftbar. Eigenmächtiges Verkaufen dieses Holzes ist nicht möglich, da erst der Forstsekretär mit dem Mahlhammer noch einmal das Holz vorschlagen und es dem Förster zuzählen muß. Der Hammer dient also hier nur zum Zeichen von

[204]) Klagen 1774, daß im Ilsenburger Revier starkes Bauholz nicht regelmäßig gehauen ist.

[205]) von Cube: „Die geschichtliche Entwicklung usw.", S. 147.

schon gehauenem Holz, nicht aber wie von Zanthier schreibt: „Daß in manchen Revieren der Mahlhammer zum Heiligtum gemacht wird, da kein Baum gefällt werden darf, der nicht vorher vorgeschlagen wurde". Das Zeichen des Mahlhammers dient nur als Kontrolle dafür, daß sofort festgestellt werden kann, ob regelrechter Verkauf oder Unterschleif vorliegt. Dann aber auch hat man dreifache Kontrolle durch Förster, Forstbereiter und Forstsekretär.

In jedem Monat wird auf die Anordnung von Zanthier's von dem Förster an die Kammer eine Abrechnung vorgelegt:

„a) was verkauft,
b) was verborgt,
c) was zum herrschaftlichen Bedarf aus einem Revier bekommen,
d) was an Deputanten gegeben,
e) wieviel von jedem noch vorrätig,
f) was für Ausgaben in diesem Monat geschehen,
g) wozu diese verwendet, nebst den Belegen darüber, wer das Geld bekommen"[206]).

Diese Ausgaben müssen vom Oberforstmeister „attestiert" werden, daß sie mit seiner Bewilligung geschehen sind. Ferner muß der Förster auch das bare Geld, das er im Monat erhalten hat, abliefern und erhält dafür eine Quittung von der Rentei. Die einzelnen Monatsrechnungen werden dann zu Jahresrechnungen zusammengefaßt. Auch der Sägemühlenschreiber muß monatlich Rechnung liefern, damit man ersehen kann, ob Vorrat mit Ausgabe übereinstimmen.

Um nun einen möglichst großen Nutzen aus dem Holze zu haben, rät von Zanthier Aushaltung von verschiedenen Sortimenten und zwar so, daß diese den einzelnen Käufern möglichst zusagen. Gleich auf dem Hau werden die Sorten ausgehalten, ganze Bäume werden hingegen nicht verkauft, da „der Verkauf von ganzen Bäumen allemal für schädlich gehalten, weil teils der Nutzen, so darin steckt, nicht gehörig bezahlt wird, teils aber auch eine große Vorsicht dazu gehört, solche so zu taxieren, daß man den eigentlichen inneren Wert herausbekommen". Bei dem Nutzholz sowie bei dem Bauholz und Brettbäumen sind durch von Zanthier gewisse Maße[207]) eingeführt, wieviel Fuß und Zoll auszuhalten sind. Im Etat und in den Rechnungen erscheint jede Sorte nach ihrem besonderen Namen. Für das Brennholz gibt es zweierlei Abmaße, und zwar „dasjenige Holz, das zu Kohlen gebrannt werden soll, wird im Laub- sowie im Nadelholz 5 Fuß lang gehauen". Ein hiervon aufgesetzter Malter ist also 5 Fuß lang, 4 Fuß hoch und

[206]) „Kompendium derer Sätze usw." (Handschrift im Fürstl. Stolberg-Wernig. Hauptarchiv). Anhang: „Kurze historische Beschreibung der wernigerödischen Forstwirtschaft".

[207]) s. o. Handschrift im Fürstl. Archiv Y. D. 36 u. Y. D. 36a.

4 Fuß breit, enthält 80 Kubikfuß; das Stuken- oder Stammholz wird in 4 Fuß langen, 4 Fuß hohen und breiten Maltern mit 60 Kubikfuß Inhalt aufgesetzt. Zum Verkauf wird aber das Holz 44 Zoll lang gehauen, die Malter sind 4 Fuß hoch und 44 Zoll breit. In einigen Revieren wird auch Flößholz gehauen, welches nur $3^1/_2$ Fuß lang ist, und meistens nur zu Deputatholz oder zum Gebrauch für den Hofstaat ausgehalten wird. Jedes Jahr wird nun zu Anfang eine Taxe herausgegeben, welche die Preise je Sorte festsetzt. „Die Taxen sind nach der Annehmlichkeit des Holzes und nach Fuß und Zollen eingerichtet." Der Preis darf ohne spezielle Ordre nicht geändert werden. Pflicht eines Försters ist es nun nach Anfall der Sorten, sich möglichst bald nach einem Käufer umzusehen, damit das Holz bald verkauft wird sowie die Schläge gehörig gereinigt werden. Da in der Grafschaft Wernigerode im Gegensatz zu dem Hohensteiner, die viel Malter Brennholz nach Nordhausen liefern, nur wenig Holz verkauft wird, da die Hauptmasse an die Werke geliefert wird, so wird das zu verkaufende Material, um nicht zu zerstreut im Walde herum zu liegen, auf den bei der Försterei liegenden Waldhof gefahren und dort zur Taxe verkauft. Die Brettbäume kommen gleich nach der Sägemühle. „Sie werden dem Sägemüller nach Sorten geliefert und bestimmt, wieviel und was für Dielen dafür zu liefern sind." Da jede Sorte nun ihren besonderen Preis hat, so kann man, wenn man die Sorten und die Anzahl der Bloche kennt, „gleich erkennen, wieviel Dielen und nach was für Preis daraus erfolgen können". Die Brettbäume werden dem Dielenschreiber und Sägemüller nach Zollmaß zugeschlagen, wofür zu Jahresschluß dann das bare Geld erlegt wird oder der Vorrat belegt werden muß.

Der 30jährige Krieg mit seinen Folgen lastete schwer auf dem gesamten Wirtschaftsleben, und nur allmählich erholte sich auch die Forstwirtschaft von den Schädigungen, wie das Steigen der Holzpreise auch in Wernigerode zeigt. Doch der Merkantilismus, dem die Urproduktion zur Erlangung von Geldmitteln zu langsam erschien, ließ die Holzpreise nicht florieren. Im Jahre 1711[208]) wird schon über Darniederliegen des Bauholz- und Dielenhandels infolge der neuauftretenden Konkurrenz des Waldhofes zu Harzburg und anderer Orte geklagt, die die besten Abnehmer des Wernigeröder Holzes, die Händler aus Westerode und Harlingerode, abspenstig machten. Daher schlägt Oberforstmeister von Zanthier später vor, die Holzpreise zu verringern. Trotz Preisermäßigung und Verbot der Einfuhr fremden Holzes belebte sich der Handel jedoch nur schwach. Klagen über Geldmangel der Käufer sowie über das Unterbieten der angrenzenden Nachbarn Braunschweig und Preußen mehrten sich. Aus nachfolgender Tabelle sind die Bauholz- und Dielenpreise 1778[209]) zu entnehmen:

---

[208]) v. Cube: „Die geschichtliche Entwicklung usw.", S. 86 fgd.
[209]) daselbst, S. 88.

	Braunschweig				Hannover					Wernigerode								
	Hütten-rode		Elbinge-gerode		Spielbach Königshof		Elend			lisenburg		Wernige-rode			Stapel-burg			
	Th.	Gr.	Pf	Th.	Gr.	Pf	Th. Gr. Pf.			Th.	Gr. Pf.	Th.	Gr.	Pf.	Th.	Gr.	Pf.	
A. Bauholz																		
1 beschlagener Tannenbalken	—	8	10	—	6	4				—	9 6	—	9	6				
1 beschlagene Tannenspitze	—	4	4	—	4	—				—	6 —	—	6	—				
1 Schock 20-füßige Latten	—	3	5	—	3	—				—	3 12	—	3	12				
1 Schock 5-füßiges Schalholz										—	15 6	—	15	6				
B. Dielen																		
1 20-füßige volle Diele							—	8 —	— 8 —	—	10 —	—	10	—	—	10	6	
1 Futterdiele (20-füßig)			-				—	4 —	— 3 8	—	6 6	—	6	6	—	7	—	
1 20-füßige 12-zoll. Decke-Diele							—	3 —	— 2 8	—	3 9	—	4	—	—	3	—	

Aus dem patriarchalischen Verhältnis des Wernigeröder Landesherrn zu seinen Landeskindern erklärt es sich, daß diesen nicht allein — Fremden gegenüber — viel billigere Holzpreise abverlangt wurden, sondern daß die ärmere Bevölkerung sogar die Erlaubnis erhielt, ihren Brennholzbedarf unentgeltlich aus den Forsten zu holen[210]). Doch die uneingeschränkte Erlaubnis des Leseholzholens ergab sich als für die Forsten nachteilig, sodaß für die Grafschaft 2 Holzlesetage in der Woche festgesetzt werden mußten. Es durfte nur gefallenes Holz und Reisig genommen werden; daß die stehenden Bäume unverletzt blieben, dafür hatten die Forstbeamten zu sorgen.

Die FO. des Jahres 1766 bestimmte, daß jeglicher Holzverkauf aus dem Walde verboten sei, jedoch alles notwendige Feuer-, Riege- und Deputat-Bauholz der Bürgerschaft gegeben werden soll. Bezogen sich diese Maßnahmen auf die Eingesessenen der Grafschaft, so sei hier erwähnt, obgleich von Zanthier hier nicht eigens eingriff, daß für die Arbeiterschaft der Grafschaft schon damals weitgehendst gesorgt wurde. Man sah in dem Arbeiter nicht einen Faktor des Wirtschaftsbetriebes, sondern man erkannte schon, daß er allgemeine und gesellschaftliche Ansprüche habe. So erließ am 29. 12. 1717[211]) Graf Ulrich Ernst eine Verordnung wegen Einrichtung einer Unfallskasse für die in den Waldungen beschäftigten

[210]) FO. vom 9. Dezember 1746: Es sollen die bisherigen Holzpreise in Ansehung vieler armer bedürftiger Menschen nicht gesteigert, sondern vielmehr bei gleichen und billig mäßigen Preisen erhalten werden, daß alle Kaufleute Ursache haben, mit dem hiesigen Waldhandel zufrieden zu sein.

[211]) von Cube: „Die geschichtliche Entwicklung usw.", S. 184 fgd.

Holzhauer, in der bestimmt wird, daß pro Thaler Lohn 4 Pfennige an diese Kasse abzuführen seien, die dann dem bei der Arbeit im Walde verletzten Arbeiter eine Unterstützung auszahlte.

An Betriebssystemen setzte sich von Zanthier für von Langen's Stangenholzbetrieb im Laubholz ein, während er im Nadelholz in Kahlschlagbetrieb arbeitete. Das Laubholz, das nicht wieder zum Ausschlag bestimmt ist, wird durch von Zanthier im Herbst, dasjenige aber, das Ausschlag geben soll, im Frühjahr gehauen. Einesteils, um Samenbäume, andererseits aber auch, um starkes Holz zu bekommen, wurden auf den Gehauen eine bestimmte Anzahl Bäume, Oberständer und Laßreiser pro Morgen stehen gelassen. Trifft nun nach 40 Jahren der Hieb wieder diesen Ort, so werden die starken Bäume fortgenommen, an deren Stelle treten Oberständer, die bis dahin Zuwachs angelegt und die Dimension der starken Bäume erreicht haben, während die Laßreiser als Oberständer gelten können. Vorbedingung ist, daß der Forstbeamte auf gute Auswahl der Laßreiser sieht. Das Nadelholz wird gerodet und zwar wenn der Baum noch steht. Dieses Baumroden hat dem Fällen mit nachfolgendem Roden der Stuken voraus, daß es weniger Mühe und Zeit gebraucht. Zanthier erkannte die Hebelwirkung des fallenden Baumes, führte aber andererseits auch aus, „daß durch längeres Stehenlassen der Stuken auf dem Hai die Güte derselben stark litte, aus frischem Stukenholz gebe es 3—4 Fuder Kohlen mehr, auch sei ihre Heiz- und Brennkraft größer". Dieser Grund war in der Zeit, da alle Werke auf Holzkohlen eingestellt waren, stichhaltig genug, die Stukenrodung gutzuheißen. Dann aber wird außerdem noch durch das Roden der Boden gleichsam rajolt und geeignet, Samen, ob von der Natur oder durch Säen, aufzunehmen. Ein gemeinsames Aufarbeiten des Baum- sowie Stukenholzes ermöglicht ein schnelles Auspflanzen der Antriebsfläche und hält somit auch den Graswuchs hintenan. Auch kann man mit der Säge arbeiten, wodurch gegenüber dem Abhauen eine Holzersparnis zu buchen ist.

Damit die nötige Menge Samen zum Kultivieren vorhanden ist, hat der Förster nach von Zanthier's Anordnungen von verschiedenen Holzarten ein gewisses Quantum sammeln zu lassen, das er seinen Leuten nach Taxe bezahlt. Dem Oberforstbedienten hat er Größe und Beschaffenheit seiner Schläge anzugeben, damit dieser bestimmt, was gesät werden soll, ihm auch gegebenenfalls ausländischen Samen zuweist. Für die rechtzeitige Reinigung des Schlages hat der Beamte, dem die einzelnen Aussaatzeiten bekannt sind, zu sorgen. Macht ihm der Absatz, wie in den hohen Lagen der Grafschaft, Schwierigkeiten, „so soll er Grubenkohle brennen und sie in der Nagelschmiede verkaufen oder aber das Holz zusammenbringen lassen, es verbrennen und die Asche als Düngung für den jungen Holznachwuchs verwenden". Beim Nadelholz darf man auf alle Fälle die Kosten einer künstlichen Verjüngung nicht scheuen. Auch darf man aus Rentabilitätsgründen die Schlagruhe nicht zu

lange ausdehnen. Bei unvollständiger Laubholzverjüngung pflanzt man mit Lohden aus den wilden Baumschulen nach. Erkenntnis der schweren Schädigungen, die die Waldweide dem Bestande tut, führt Zanthier zur Einschränkung derselben. Doch kann er sich auch den Gründen nicht verschließen, die die damalige Landwirtschaft zur Beibehaltung der Waldweide veranlaßte, und so soll nach § 7 der Gräfl. Stolberg-Wernigerödischen Instruktion an sämtliche Forstrevierbediente vom 8. Januar 1750 „das Hegen der jungen Örter nicht länger als nötig geschehen". Jedoch empfiehlt er einen Turnus in der Beweidungsfläche, Hege der Laubhölzer von 12 bis 15 Jahren, des Nadelholzes von 3—4 Jahren und Nichteintrieb von Ziegen und Schafen.

Die Tätigkeit Zanthier's in den Wernigeröder Forsten gelangt neben der Gründung einer Forstakademie in Ilsenburg auch noch in einer Reihe von Edikten zur Auswirkung. Mit von Langen verfaßte er 1744 die FO. über die Einrichtung der Hohenstein'schen Forsten. Neben belanglosen FO. ist es besonders die Instruktion an sämtliche Forstbediente vom 8. Januar 1750, die viele detaillierte Verhaltungsmaßregeln von betriebstechnischer Bedeutung enthält: Grenzbegehung, Achtung auf Hud und Trift, Aufhauen der Abteilungslinien und ordnungsmäßige Räumung der Gehaue wird den Betriebsbeamten ans Herz gelegt. Ebenso haben die Forstbedienten auf die Meilerköhlerei zu achten, daß bei trockenem Wetter der Köhler die Kohlstelle nicht verlassen darf und sofort. Im allgemeinen „sollen die Bedienten alles ordentlich ausführen, was ihnen an vorgesetzter Stelle geboten".

Der durch Wiederaufbau der ausgebrannten Stadt Wernigerode vielfach verwüstete Forst machte das Holzedikt vom 2. 2. 1766 nötig, in dem jeglicher Holzverkauf verboten und nur das notwendige Feuerholz an die Bürgerschaft abgegeben werden soll. Wer sein Holz verkaufte, ging des Holzes im nächsten Jahre verlustig, fremdes Holz durfte jedoch gehandelt werden. Einhalten der Holztaxe, sowie das Einbringen des Holzes durch bestimmte Stadttore zu bestimmten Stunden ermöglichte eine weitgehende Kontrolle über das von Holzgängern gesammelte Holz. Die FO. vom 28. 11. 1775 verbietet, Schleifholz hinter den Karren und Wagen zu hängen, um so die teuer zu unterhaltenden Wege nicht zu schädigen. Strafantrag, sowie Geldbuße sind Folgen der Übertretung, 16 Gr. Belohnung hingegen erhält derjenige, der die Übertretung des Gebots zur Anzeige bringt.

Kritik an dem durch von Langen's und von Zanthier's Reform geschaffenen Stand der Dinge in den Wernigeröder Forsten zu üben, ist wohl keiner mehr berechtigt als ihr Schüler und späterer Freund, Oberforstmeister von Hagen, der Nachfolger von Zanthier's. Mit Recht macht von Hagen auf den Mangel aufmerksam, den ein allzu schablonenhaftes Übertragen der gleichen Abteilungen in Quadrat

und Oblongenform auf die Natur mit ihren verschiedenen Geländeausformungen hatte, ohne aber den Nutzen der topographischen Aufnahme der Forsten für den Betrieb zu verkennen. Der Fehler, aus theoretiscehn Gründen die natürlichen Grenzen, deren Einhaltung vor allem in gebirgigen Gegenden notwendig ist, zu vernachlässigen, führte zu Betriebsstörungen, sowie vielfach auch dazu, daß gefälltes Holz durch die Kulturen transportiert werden mußte.

Aber auch der strengen Einhaltung der Weisung, die sich durch von Zanthier's Einrichtung als gewichtigstes Moment zieht, möglichst baldige Schaffung räumlicher Ordnung im Walde, von der er allerdings selbst bald abging, wurde in Wirklichkeit nicht Genüge geleistet. So fiel dem Hiebfortschritt manches junge, noch nicht haubare Holz zum Opfer, während zuwachsloses überständig wurde. Dieses war um so bedenklicher, als man bei der Ausführung des zuerst von Langen aufgestellten Wirtschaftsplans rücksichtslos vorging und stellenweise schon junge Nadelholzbestände abräumte, wertloses Holz verbrannte, um Wiederwuchs in die gehörige Abstufung zu bringen und der strengen Nachhaltigkeit zu genügen. Andererseits sollten nun die Fichtenschläge mit Laubholz verjüngt werden, weil man in der Meinung, daß beim Schmelzprozeß des Eisens zweidrittel der Kohlenmenge von hartem Holz erforderlich sei, möglichst diese Holzarten für die Hüttenwerke in Schierke und Ilsenburg im eigenen Revier erziehen wollte. Die Laubholzverjüngung mußte durch künstliches Säen und Pflanzen besorgt werden, wobei man häufig reine Nadelholzstandorte mit Laubholzsamen besäte und nicht davor zurückschreckte, junge Fichten zu verbrennen. Der Schnellwüchsigkeit wegen bevorzugte man vor allem die Birke. Das Prinzip der Laubholzkultur in größerem Stiele war nach damaliger wirtschaftlicher Einsicht nicht zu mißbilligen, da bei einem Gelingen große Vorteile zu erwarten waren. Noch dazu wies die Natur durch Einmischung wuchskräftigen Laubholzes in Fichtenbestände sogar am Fuße des Brockens darauf hin, daß das, was durch natürliche Fortpflanzung auf einigen Stellen geschehen war, auch im Großen auf künstlichem Wege erfolgen könne. Blößen, die bei Fortgang des Abtriebs immer größer wurden, gaben zu Besorgnis Anlaß und führten von Zanthier bald dazu, den Plan der strengen Umwandlung der Nadelholzbestände in reine Laubholzorte aufzugeben. Er befürwortete Mischung von Fichten und Birken, sowie bei Abtrieben Überhalten von fast allen vorhandenen Laubholzstämmen zwecks natürlicher Wiederbesamung. So entstanden Bestände von Fichten und Birken unter Eichen, Buchen, Eschen und Ahorn, die einzelnen Holzgattungen unterdrückten sich gegenseitig, das Oberholz ging in die Äste und wurde dem gedeihlichen Fortkommen des Jungwuchses hinderlich. In den für Laubholz bestimmten Nadelholzrevieren wurden zuletzt zwar die Abtriebe noch nach der Reihenfolge geführt, doch wurden sie sehr ermäßigt dadurch, daß in manchen Hauptteilen oft mehrere

Jahre garnicht oder nur soviel geschlagen wurde, wie zu einer Kohlung nötig war. Ankauf von fremdem Kohlholz führte zur Schonung der Nadelholzteile, aber indirekt zur stärkeren Nachfrage und Erhöhung der Preise, wodurch die Holzvorräte der Landesreviere bald aufgebraucht wurden, und bald wieder auf die geschonten Gebirgsforste zurückgegriffen werden mußte.

Ergeben sich auch mancherlei Nachteile der Reform von Zanthier's bei der praktischen Durchführung der Einteilung der Forsten, so ist es doch sein Verdienst, durch allgemein aufgestellte Wirtschaftsgrundsätze seinen Nachfolgern den Weg geebnet und ihnen die Grundlage gegeben zu haben, auf der diese später weiter bauen konnten. Von Zanthier ist es hauptsächlich, der „die Wernigeröder Forstwirtschaft in die Bahnen eines von hohen wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus zu regelnden Betriebes gebracht hat, eine Wohltat, die ihr für alle Zeiten gesichert blieb“[212]).

[212]) von Cube: „Die geschichtliche Entwicklung usw.“, S. 41, Zeile 11.

Tabelle I

Mosers: „Forstarchiv“ 1793 Band XIV S. 205.

Ilsenburger Forst-Material-Rechnung von ultim. Dezember 1746 bis dahin 1747.

Anmerkung.

Es wird über jeden Hau, derer im Ilsenburger Forst 6 sind, ein „Conto“ auf Hauer- und Fuhrlöhne gehalten, auf daß man weiß, was in jedem Ort gehauen, an Fuhrlohn bezahlt, auch eben so viel herausgefahren als gehauen worden. Es werden auch diese Waldeffekten jedesmal in die Material-Rechnungen zur Einnahme bracht, von denen Oberforstbedienten alle Monath oder Quartal attestiret.

Der Wald- oder Sageschreiber bringet davon in Ausgabe, was wirklich verkauft oder auf Ordre verabfolgt worden, den Vorrath muß er aber in Natura liefern, wenn es verlanget wird.

Monath	Im Hauerlohn abgenommene Bloche im 1. Hauptteil an der Ecker im Zilliger Walde	Lange Bloche Schock	Kurze Bloche Schock	Kosten im Hauerlohn Rt.	ggl.	pf.	Im Fuhrlohn abgenommene Bloche im 1. Hauptteil an der Ecker im Zilliger Walde	Kosten im Fuhrlohn Rt.	ggr.	pf.
Januar	Am Zilliger Walde 1. Teil. Am Frankenberge 1. Teil. Am Rohnberge u. Sandtal 1. Teil. Im Hanneckenbusch 1. Teil. Im Closterholz 3. Teil.						N. Von der Sägemühle aus dem Zilliger Walde Am Frankenberge Am Frankenberge u. Sandtale 1. Teil			

Not.: Zu jedem Hauptteil werden so viel Rubriquen gemacht, als Sorten in den Forstrechnungen berechnet werden; daß jede Sorte unter ihrer Rubrique eingetragen werden kann, welches sowohl zu denen Forst-Beschreibungen als Forstrechnungen ganz ohnumgänglich nöthig ist.
Ein Schock ist 60 Stück.

Tab. II Stahls: „Forstmagazin“ Bd. IV 1764 S. 160 f.

Rottannen oder Fichten, so in 80 Jahren haubar werden, können morgenweiß ertragen

	Schock Latten à 3 Th	Erbsen-Stiefel à St. 4 Pf.	Hopfen-stangen à St. 1 gr.	Sparren 24ger 6 gr.	Sparren 30ger 21 gr.	Sparren 40ger 28 gr.	Balken 24ger 12 gr.	Balken 30ger 1 Th. 6 gr.	Balken 40ger 1 Th. 24 gr.	Balken 50ger 2 Th. 12 gr.	Bloch à Th	Bloch à 4 Th.	Malter à 18 gr.	Malter à 24 gr.	Stucken	Waasen	Th.	gr.
In 30 Jahren die erste Durchhauung (vgl. § 109)		60	60													10	5	30
Interesse bis z. zweit. Hauung im 60. J.																	11	18
Erfolg des Holzes:	5			30			30						12		5	3	37	30
·//	5	60	60	30			30						12		5	13	55	6
Interesse bis 80 Jahr.																	61	22
Erfolg des Holzes:					48	36		48	48	12	24	12		23	60	8	361	
·//.	5	60	60	30	48	36	30	48	48	12	24	12	12	23	65	21	477	28
Interesse b. 110 Jahr.																	915	31
Erfolg des Holzes:		60	60													10	5	30
·//.	5	120	120	30	48	36	30	48	48	12	24	12	12	23	65	31	1399	17
Interesse b. 140 Jahr.																	2686	
Erfolg des Holzes:	5			30			30						12		5	3	37	30
·//.	10	120	120	60	48	36	60	48	48	12	24	12	24	23	70	34	4123	11
Interesse b. 160 Jahr.																	4617	27
Erfolg des Holzes:					48	36		48	48	12	24	12		23	60	8	361	
·//.	10	120	120	60	96	72	60	96	96	24	48	24	24	46	130	42	9102	2
Interesse b. 200 Jahr.																	26213	30
Erfolg des Holzes:	2	60	60										6			12	15	30
Summa	12	180	180	60	96	72	60	96	96	24	48	24	30	46	132	54	35331	26

Tab. III.

Rotbuchen-Brennholz aus Samen, die Hauung zu 120 J. gerechnet, macht bis zum 200. Jahre:

	Malter Nutz-holz à 2 Th	Malter Brenn-holz à 1 Th.	Stucken 9 gr.	Waasen Schock à 12 gr.	Th.	gr.	Pf.
Bei der ersten Aushauung im 50. Jahre erhalten .		30		6	32		
Interesse bis zur zweiten Aushauung, also in 30 J.					61	19	
An Holz beträgt der Erfolg	12	48	6	9	78	18	2
·//.	12	78	6	15	172	1	2
Interesse bis zur gänzlich. Hauung in 120 J. . .					447	8	6
Der Erfolg des Holzes .	40	80	16	10	167	12	
·//.	52	158	22	25	786	22	
Die Mast bis dahin, vom 50. J. an 12 gr. u. dann alle 7 J. 12 gr. zugelegt bis 85 J. Da es dann bei 2 Th. alle 7 J. bleibt, thut mit Interesse by nahem					63	11	
·//.	52	158	22	25	849	33	
Ferner die Interesse in 50 J., also in 170 J.; da eine andere Hauung anfangt und die erste Hauung wieder erfolgt . . .		30		6	3274 32		
·//.	52	188	22	31	4155	33	
Interesse bis 200 J., also nach 30 J.					7979	10	
Der Erfolg des Holzes noch dabei	12	48	6	9	78	18	
Die Mast					7	20	
Summe in 200 J. . . .	64	236	28	40	12221	9	

Tab. IV

Rotbuchen-Stangenholz vom Stamm, alle 40 J. gehauen:

	Malter Nutzholz à 2 Th.	Malter Brennholz à 1 Th.	Stucken 9 gr.	Waasen Schock à 12 gr.	Th.	gr.	Pf.
In den ersten 40 J. das Stangen- u. überflüssige Bauholz. (4 Stamm auf einen Malter)	6	34	2	12	50	18	
Die Mast mit 9 gr. und alle 7 J. mit Interesse im 40 J. ohngefähr . .					3		
·//.	6	34	2	12	53	18	
Interesse bis 80 J. . .					154	27	
Ertrag des Holzes . . .					50	18	
Die Mast	6	34	2	12	3		
·//.	12	68	4	24	216	27	
Interesse bis 120 J. . .							
Ertrag des Holzes und der Mast	6	34	2	12	677 53	18	
·//.	18	102	6	36	992	9	
Interesse bis 160 J. . .							
Erfolg des Holzes und der Mast	6	34	2	12	2871 53	18	
·//.	24	136	8	48	3916	27	
Interesse bis 200 J. . .							
Erfolg des Holzes und der Mast	6	34	2	12	11332 53	9 18	
Summe in 200 J. . . .	30	170	10	60	15302	18	

Tab. VI

Um die Wertschätzung des Holzes erkennen zu können, sei folgende Tabelle angeführt (sie ist entnommen v. Cube: „Die geschichtliche Entwicklung usw." S. 98).

	1750	1761	1790
1 Rmtr. Buchen-Scheit-Brennholz	1.48	2.70	3.29
1 Rmtr. Fichten-Scheit-Brennholz	1.21	2.10	2.39
1 Fstmtr. Eichen-Nutzholz	2.31		
100 Stück Radfelgen, große	10.27	12.31	13.50
100 Stück Radfelgen, kleine	7.18	8.12	11.25
100 Stück Speichen	2.79	3.97	3.50
1 Deichselstange	—.39	—.43	0.43
1 Schock 20-füßige Latten	11.81	19.87	
100 Bünde Buchen-Stammwaasen	3.96	6.46	
100 Bünde Fichten-Abfallwaasen	2.72	3.54	
1000 kg Weizen	119.07	251.49	120.38
1000 kg Roggen	83.26	221.49	97.14
1000 kg Gerste	71.37	207.12	93.12
1000 kg Hafer	66.61	189.50	72.33
1 kg Rindfleisch		—.98	—.42
1 kg Kalbfleisch		—.75	—.37
1 kg Schweinefleisch		—.46	—.50
1 kg Hammelfleisch		—.66	—.37
1 hl Milch	8.74	13.10	8.83
1 kg Butter	1.07	2.02	—.91
1 Schock Eier		1.93	1.18

Tabelle VII

Die alten Wernigeröder Maße auf metrisches System bezogen!

1 Wernigeröder Rute = 4.62 Meter
1 Quadrat-Rute = 21.30 Quadratmeter
1 Wernigeröder Fuß (16 Fuß = 1 Rute) = 0.28875 Meter
1 Wernigeröder Zoll ($^1/_{12}$ Fuß) = 2.406 Centimeter
1 Kubikfuß . . . = 0.024075 Kubikmeter
1 Malter zu 80 Kubikfuß . . = 1.926 Kubikmeter
1 Klafter = 3 Malter . . = 5.778 Kubikmeter
1 Wernigeröder Feldmorgen = 120 Quadratruten = 2556 Quadratmeter
1 Wernigeröder Waldmorgen = 160 Quadratruten = 3408 Quadratmeter
1 Rheinischer Fuß = 0.3125 Meter
1 Braunschweigischer Fuß = 0.2853624 Meter

Tabelle VIII

Sortimente in der Grafschaft Wernigerode in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts

Laubholz:

Bloche: Von mehr als 10 Zoll Stärke im Durchmesser auf solche Länge ausgehalten, als sie zu Nutzgebrauch taugliches Holz enthielten.
Buchen-Bloche: Nur nach Bestellung ausgehalten.
Eichen-Bloche: Darüber muß der Förster ein genaues Verzeichnis führen und angeben: „wozu sie sich besonders eignen".

Nadelholz:

Bloche: Gesunde Nadelholzstämme über 9" (Zoll) Zopfstärke, die keinen 40er und 36er Balken liefern. Es gibt 20-füßige Bloche, 12-füßige Bloche, 14-füßige Bloche.

Halber Stamm von 60' (Fuß) Länge und darunter mit Spitze
Viertel „ „ 50' „ „ „ „ „
Achtel „ „ 40' „ „ „ „ „
24er Balken 24' „ 7" Zopf
20er „ 20' „ 6" „
30er „ 30' „ 8" „
40er „ 40' „ $8^1/_2$" „
50er „ 50' „ 10" „
60er „ 60' „ 10" „
24er „ 24' „ 5" „

Latten: (22- bis 10-füßige) „Lattholz wird den Untertanen zum Umschränken der Felder und zum Ueberlegen der Strohdächer abgegeben." (Stahl IV, S. 88 § 109 Nr. 2.)
Erbsenstiefel.
Hopfenstangen.
50er Balken = einem ganzen Stamm
60er „ = einem halben Stamm.

Malter- oder Klafterholz.

a) 4 Fuß lang, breit und hoch = 64 Kubikfuß
b) 5 Fuß lang, 4 Fuß breit und hoch = 80 Kubikfuß
c) 3.5 Fuß lang, 4 Fuß breit und hoch = 56 Kubikfuß
d) 44 Zoll lang, 44 Zoll breit und 4 Fuß lang = $53^1/_9$ Kubikfuß.

a) und b) galt als Maltermaß für Kohlholz; a) ein Malter Kohlholz aus Stucken.

c) war das Maß für Flößholz zur Abgabe an Deputanten.

d) war das Malter aufgesetzt zum Verkauf.

Dann gab es noch einen Malter von $40^1/_3$ Kubikfuß Inhalt für Deputanten, die ihr Holz von dem Wernigeröder Flößplatz erhielten.

Wasen:

Hielten 36 Zoll im Umfang und waren 8 Fuß lang.

Tabelle IX

Der 24er Balken entspricht der Klasse 1b „der Braunschweiger Homa"
„ 20er „ „ „ „ 1a „ „ „
„ 30er „ „ „ „ 1b „ „ „
„ 40er „ „ „ „ 2a „ „ „
„ 50er „ „ „ „ 2b „ „ „
„ 60er „ „ „ „ 3a „ „ „

Ein Malter Holz entspricht:

a) 64 Kubikfuß = 1.5408 Kubikmeter
b) 80 „ = 1.926 „
c) 56 Kubikfuß = 1.3582 Kubikmeter
d) $53^{7}/_{9}$ „ = 1.1664 „

Tabelle X

Verhältnis des Preises des Nutzholzes zu dem des Kohlholzes:

Wenn man für ein Kohlholzmalter 24 Groschen anrechnet, so ergeben sich für Bauholz pro Malter 2 Taler (Verhältnis) 1 : 3
Lattknittel „ „ 3 „ 1 : 4.5
Bloche „ „ 4 „ 1 : 6

Stahl IV, § 88 S. 81.

Tabelle XI

Vergleich der Münzeinheiten.

Taler; g. Gr. = $^{1}/_{24}$ Taler; Marien-Groschen = $^{1}/_{36}$ Taler; Pfennig = $^{1}/_{12}$ Groschen

Taler bis 1763: $\frac{\text{rauh } 29.232 \text{ Gramm Silber}}{\text{fein } 25.983 \text{ Gramm Silber}}$ (8 Stück aus einer rauhen Kölner Mark, 14 Lot 4 Grän fein.)
Augsburg 1556.

Taler nach 1763: $\frac{\text{rauh } 28.000 \text{ Gramm Silber}}{\text{fein } 23.386 \text{ Gramm Silber}}$ ($8^{1}/_{3}$ Stück aus einer rauhen Kölner Mark, $13^{1}/_{3}$ Lot. 10 Stück aus einer feinen Mark.)
Konventionsfuß 1763.

5-Taler-Stück aus Gold wog $\frac{\text{rauh } 6.73 \text{ Gramm Gold}}{\text{fein } 6.122 \text{ Gramm Gold.}}$

Ein Taler vor 1763 enthielt 1.224 Gramm Feingold.

Bei einem Goldpreise von 2790 Mark pro Kilogramm Gold (1924) 1 Taler = 3.45 Reichsmark.

Nach 1763 eine 10-prozentige Münzverschlechterung.

Literaturnachweis

1. Sammlungen vermischter Abhandlungen das theoretische und praktische Forstwesen betreffend. H. D. von Zanthier Berlin 1778. 1. und 2. Sammlung.
2. Unterricht im Torfwesen von H. D. von Zanthier Ulm 1796, herausgegeben von Hennert aus nachgelassenen Schriften.
3. Forstkalender 1772, herausgegeben gemeinschaftlich mit v. Laßberg, neuaufgelegt 1781 und 1793.
4. Kolleg des preußischen Forstreferendars Koch über die Vorlesungen Zanthier's 1756 (Hochschul-Bibliothek Eberswalde).
5. Kompendium derer Sätze, so bei dem Forstwesen vorfallen usw.
6. Seine Schriften über Kameralforstwirtschaft, Verkohlung usw. 5 und 6 Handschriften aus dem Fürstlich-Wernigerödischen Archiv Y. D. 36 u. Y. D. 36a.
7. Anhang zu Döbels: „Neueröffnete Jägerpraktika".
8. Stahls Forstmagazin, Band 1, 2, 3 und 4. 1763—1764.
9. Akten der Fürstlichen Kammer zu Wernigerode
   a) Fürstliche Kammerregistratur Rep. Litt. Nr. I 18 Akta Universalia, betrifft das Forstwesen.
   b) Forstordnung vom 9. Dezember 1746.
   c) Gräflich-Stolberg-Wernigerodische Instruktion an sämtliche Forstrevierbedienstete vom 8. Januar 1750.
   d) Forstordnung vom 3. November 1744.
   e) Forstordnung vom 24. Februar 1745.
   f) Fürstliches Hauptarchiv B 53, Abtl. 11.
10. Cramer. Anleitung zum Forstwesen. Braunschweig 1776.
11. von Carlowitz Sylvi-cultura-ökonomika 1732.
12. von Justi. Staatswirtschaft, 2. Auflage, Leipzig 1758.
13. Moser. Grundsätze der Forstökonomie. Leipzig 1757.
14. Derselbe, Forstarchiv Band 9 und 14.
15. Endres, Die Waldbenutzung vom 13. bis Ende des 18. Jahrhunderts. Tübingen 1888.
16. Derselbe, Die Forstpolitik. Berlin 1922.
17. Bernhardt, Geschichte des Waldeigentums der Waldwirtschaft und Forstwissenschaft in Deutschland, 1872—1875.
18. Schwappach, Handbuch der Forst- und Jagdgeschichte Deutschlands, 1886—1888.
19. Derselbe, In Loreys Handbuch der Forstwissenschaft: Forstgeschichte 1927.
20. von Cube, Die geschichtliche Entwicklung der Fürstlich-Stolbergischen Forste zu Wernigerode 1893.
21. Langerfeldt, Das Forstwesen im Herzogtum Braunschweig. Festschrift für die 20. Versammlung Deutscher Land- und Forstwirte in Braunschweig. 1858.
22. Seidensticker, Rechts- und Wirtschaftsgeschichte norddeutscher Forsten, besonders im Land Hannover 1896.
23. Schmidt-Phiseldeck, Bergwerke und Forsten im Unterharz, Artikel in Haeberlins Staatsarchiv, Band 14. 1805.
24. Jakobs, Die Forstakademie zu Ilsenburg in „Zur Geschichte zur Bildung der evangelischen Gemeinde usw. in Ilsenburg". 1867.
25. von Innama Sternegg, Deutsche Wirtschaftsgeschichte 1879.
26. Roscher. Geschichte der Nationalökonomnik. 1854—60.
27. Fraas, Geschichte der Land- und Forstwirtschaft seit dem 16. Jahrhundert bis zur Gegenwart. München 1856.
28. Schüpfer, Entwicklung der Durchforstung in Theorie und Praxis. 1903.
29. Pfeil, Über die Ursache des schlechten Zustandes der Forsten. Berlin 1816.
30. Freiherr von Löffelholz-Kolberg, Forstliche Chrestomathie. Berlin 1866.
31. Amtsgerichtsrat Große: Hans Dietrich von Zanthier; Biographie als Abhandlung in dem Blatte des Harzer Geschichtsvereins 1928.
32. Heß: Lebensbilder hervorragender Forstmänner und um das Forstwesen verdienter Mathematiker, Naturforscher und Nationalökonomen. 1885.
33. Lagershausen: Der Mittelwald i. d. braunschwg. Genossenschaftsforsten. 1928.
34. Thiele Dr. A.: Über die Rentabilität d. Fichten- u. Buchenhochwaldwirtschaft usw. Braunschweig 1898.
35. Borchers Dr. C.: Wert u. prakt. Durchführbarkeit Bestandesgeschichtlicher Forschungen. Diss. München 1928.

Verlagsdruckerei Hans Plasnick. Großenhain i. Sa.